Aus der Königl. Chirurgischen Klinik zu Kiel.
(Direktor Prof. Dr. Anschütz).

ÜBER DAS ENDRESULTAT RADIKAL OPERIERTER KNIEGELENKSTUBERKULOSEN BEI ERWACHSENEN

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER KÖNIGL. CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

VORGELEGT VON

WALTER MAY
AUS WINSDORF O./S.

LEIPZIG
VERLAG VON F. C. W. VOGEL
1913.

Aus der Königl. Chirurgischen Klinik zu Kiel.
(Direktor Prof. Dr. Anschütz).

ÜBER DAS ENDRESULTAT RADIKAL OPERIERTER KNIEGELENKSTUBERKULOSEN BEI ERWACHSENEN

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER KÖNIGL. CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

VORGELEGT VON

WALTER MAY
AUS WINSDORF O./S.

LEIPZIG
VERLAG VON F. C. W. VOGEL
1913.

No. 47.
Rektoratsjahr 1912/13.

Referent: Anschütz.

Zum Druck genehmigt

Anschütz
z. Z. Dekan.

MEINEM VATER

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153718_0012

Vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung der Untersuchungen von Brandes über das Endresultat radikal operierter Kniegelenkstuberkulosen im Kindesalter (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1912, Bd. 117). Sie enthält das Ergebnis der Nachuntersuchungen der Operationsfälle wegen Kniegelenktuberkulose nach dem 15. Lebensjahre. Es war für uns von Interesse, das gesamte radikal operierte Tuberkulosematerial eines Zeitabschnittes nachzuuntersuchen und zu erfahren, ob die bogenförmige Resektion nach Helferich ähnliche oder bessere Resultate ergeben würde, wie andere Resektionsmethoden.

Um einen vollständigen Überblick über die Radikaloperationen bei Tuberkulose zu erhalten, sind auch die Arthrektomien und primären Amputationen nachuntersucht. Berücksichtigt wurde ein Zeitraum von fast neun Jahren (1898 bis 1907), in welchem 76 Operationen ausgeführt waren. Die Gesamtzahl zuzüglich der 27 radikalen Eingriffe bei Kindern beträgt 103. Diese Zahlen entsprechen nicht ganz denen in der Arbeit von Brandes. Sie haben sich bei eingehender Beschäftigung mit den einzelnen Fällen ergeben. Die Patienten, die auffindbar waren, wurden aufgefordert, auf unsere Kosten nach Kiel zu reisen und sich einer eingehenden Nachuntersuchung zu unterziehen. Bei den Amputationsfällen (primären und sekundären) beschränkten wir uns auf Übersendung von Fragebogen. Es stand zu erwarten, daß die größte Zahl der Amputierten verstorben war, da die Indikation zu diesem Eingriff meist in dem hohen Alter oder schwerer Allgemeinerkrankung bestanden hatte. Außerdem erschien es uns nur wissenswert zu erfahren, ob der Stumpf tragfähig war.

---

1) Über das Endresultat radikal operierter Kniegelenkstuberkulosen im Kindesalter wurde von Brandes (diese Zeitschrift, Bd. 117) berichtet.

Der Hauptwert wurde auf das Endresultat der Resektionen gelegt. Es wurden von 48 Resektionen (nicht eingerechnet sind die sekundären Amputationen) 30 persönlich nachuntersucht; darunter 4 von Ärzten nach einem übersandten Schema. Nur zwei Fälle wurden nicht ermittelt. Der Rest war größtenteils verstorben. Wie schon in der Arbeit von Brandes hervorgehoben ist, liegt gerade der Wert der verhältnismäßig kleinen Statistik in dieser fast lückenlosen Ermittlung und persönlichen Nachuntersuchung, der nach den gleichen Grundsätzen operierten Kniegelenkstuberkulosen. Der Indikation zur Resektion sind bei Erwachsenen nicht so enge Grenzen gezogen als bei Kindern. Bei Patienten, die im Erwerbsleben stehen, ist eine zwei- bis dreijährige konservative Behandlung kaum durchführbar. Ihnen wird eine operative Therapie desto eher anzuraten sein, je vollkommener die Resektionsresultate quoad functionem sich gestalten lassen.

Um einen klaren Überblick über unser Material zu geben, ist die Arbeit in drei Abschnitte geteilt. Der erste enthält einen kurzen Auszug aus der Literatur, soweit sie für die Endresultate von Resektionen bei Gonitis tb. Erwachsener in Betracht kommt, um an der Hand dieser Zahlen und Tatsachen Vergleiche zu bilden.

Der zweite Teil beginnt in der Form von Krankengeschichten und berichtet über die Erfolge mit den Arthrektomien und primären Amputationen. Ihnen folgen die Resektionen (nicht Ermittelte, sekundäre Amputationen, in der Klinik und außerhalb derselben Verstorbene). Der dritte Abschnitt enthält das Resultat der Nachuntersuchungen im Anschluß an Tabellen.

In Form von Krankengeschichten sind zwei Fälle vorangestellt; es sind dieses die zwei Patienten, die einen ausführlichen Fragebogen beantworteten und nicht ärztlich nachuntersucht werden konnten.

I. Auszug aus der Literatur.

Die erste Kniegelenksresektion überhaupt scheint im Jahre 1762 von dem Engländer Filkin ausgeführt worden zu sein. Die schlechten Resultate gegenüber der Amputation ließen die Operation mehr in Vergessenheit geraten, bis sie 1850 von Fergusson wieder eingeführt wurde. In Deutschland begann man zu Anfang der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Resektion öfter vorzunehmen. Die Resultate waren wie in England schlecht. Die bogenförmige Resektion wurde nach Helferichs zweiter Mitteilung 1893 im Jahre 1871 zuerst von Metzger und Fenrick empfohlen. Mit Beginn der antiseptischen Zeit begannen die Erfolge besser zu werden. In dieser und in der folgenden Zeit wurde über viele Resektionsmethoden im Anschluß an Fälle des öfteren berichtet. Ich übergehe sie und bringe aus der aseptischen Zeit nur einen kurzen Auszug aus den größeren Statistiken verschiedener Kliniken über die Endresultate der Resektionen bei Erwachsenen. Die Arbeiten, die vorzüglich jugendliche Fälle enthalten, erwähne ich nur. Sie sind bereits genügend von Brandes berücksichtigt. Die älteren Arbeiten, die sich zum Teil noch auf Fälle der vorantiseptischen Zeit beziehen, übergehe ich.

Im Jahre 1889 berichtete Schlüter aus der Göttinger Klinik über das Endresultat von 80 Patienten, welche im späteren Alter reseziert waren. Die einzelnen Fälle stammen aus den Jahren 1875—1888. In dieser Arbeit sind also auch die Fälle von Willemer (König 1885) enthalten.

Alle Patienten hatten das 20. Lebensjahr überschritten. Besonders interessant ist es, daß auch Patienten in recht hohem Alter (der älteste war 66 Jahre alt) zur Resektion kamen. Die Operierten blieben durchschnittlich 58 Tage in der Klinik in Behandlung. „In Hinsicht auf die Funktion wurde das denkbar beste Resultat erzielt.“ 34,5 Proz. erfreuen sich noch eines brauchbaren Beines, 17,2 Proz. wurden durch Amputation geheilt, 48,3 Proz. waren verstorben, 22 Proz. leiden an nachweisbarer Tuberkulose oder sind daran gestorben. Miliare Tuberkulose war im Anschluß an die Resektion in zwei Fällen zu verzeichnen, in acht Fällen entschiedene Besserung anderer Tuberkulose-Prozesse. Außer diesen in der Göttinger Klinik Resezierten zieht er 187 Fälle aus der Literatur heran (Championnière, Boeckel, Phelps, Jalland, Salvia). In dieser

Zusammenstellung kommt er zu dem Schlußresultat, daß die Resektion innerhalb eines halben Jahres etwa 64 Proz. der Operierten ein brauchbares Bein schafft, zu denen später noch einige Prozente hinzukommen.

Die Arbeit von Hitzegrad (Esmarch 1888) enthält vorwiegend kindliche Fälle und ist bei Brandes genügend erwähnt.

Das gleiche gilt von der Botheschen Arbeit aus der Brunsschen Klinik (1890) und der Arbeit von Herbing (1893). In diese Zeit fällt die Mitteilung Helferichs „Über ein neues Verfahren zur Operation der winkligen Kniegelenksankylose (Langenbecks Arch. Bd. 41). War die bogenförmige Resektion auch anfangs als Operation der Ankylose gedacht, so berichtet Helferich doch schon in einem Nachtrage zu der Arbeit über die bogenförmige Anfrischung der Knochen bei Tuberkulose. Er glaubte das Verfahren empfehlen zu können. Die Statistiken der nächsten Zeit betreffen Patienten, die nach anderen Methoden operiert waren. So berichtet König 1896 in seiner Monographie über die Tuberkulose des Kniegelenks über 300 Resektionen.

Die Operationsverkürzung betrug durchschnittlich 3 bis 5 cm, die durch Beckensenkung oder Sohlenerhöhung ausgeglichen wurde. Er bekommt 75 Proz. gute Frühresultate. Mit steigendem Alter wird die Prognose schlechter. Dies erläutert folgende Zusammenstellung:

Schlechte Resultate 16—25 Jahre = 23 Proz.,
26—45 „ = 29 „
46—70 „ = 43 „

Er ist der Ansicht, daß der Versuch einer Resektion auch im hohen Alter immer zu machen sei, es könne immer noch eine Amputation folgen. Seit der Resektion sind 1 bis 20 Jahre verstrichen. Er erhielt bei der Nachuntersuchung durch Fragebogen bei Erwachsenen zumeist ein grades Glied, nur einmal eine erhebliche Flexion. Dreimal bestand erhebliche Varusstellung.

Die Verkürzungen betrugen:

0 — 3 cm 51mal,
4 — 6 „ 38 „
7 — 10 „ 5 „
mehr 4 „

Das funktionelle Resultat aller Resektionen war im allgemeinen gut. Ein Bild gibt folgende Zusammenstellung:

Es gingen gut 176 = 93,6 Proz. der Lebenden,
mit Stock 8 = 4,3 „ „ „
97,9 Proz.,
mit Krücken 2,
bettlägerig 2.

11 Fälle waren erkrankt an Tuberkulose. Sekundär amputiert wurden 23 Fälle = 7,7 Proz. Es leben geheilt 163,

31 heil gestorben.

194 = 64,7 Proz.

An Tuberkulose starben 21,3 Proz. der Operierten oder 81,7 Proz. der Todesfälle.

Im Jahre 1901 empfahl Ludloff in Königsberg die bogenförmige Resektion nach Helferich bei Kindern.

In der Arbeit von Damianos (Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 68) beherrschen andere Fragen das Interesse. 9 Fälle wurden nachuntersucht, bei 6 eine dauernde Ausheilung nach Knochenplombierung konstatiert.

Aus der nächsten Zeit interessieren besonders die Statistiken aus der Tübinger und Königsberger Klinik. Blauel veröffentlichte 1904 das Endresultat von 400 Resektionsfällen. Trotzdem sich darunter 187, also fast die Hälfte Kinder unter 15 Jahren befinden, erfolgt hier doch ein kurzer Auszug einiger Resultate.

Als Frühresultat 93 Proz. gut. Das Endresultat wurde ermittelt von 96,25 Proz. der Operierten.

Mit Erfolg resez. 87,9 Proz.,
ohne „ „ 12,1 „

Zu diesen letzteren gehören 7 sec. Amput. wegen Rezidivs. Insgesamt wurden sec. Amput. 23 = 5,8 Proz. der Res. Die durchschnittliche Verkürzung betrug 4,5 cm. Das funktionelle Resultat erwähnt er besonders von 96 nach dem 20. Lebensjahr Resezierten. Es ergab eine gute Arbeitsfähigkeit und Brauchbarkeit des operierten Gliedes. Nur einer schilderte sich als erwerbsunfähig, ein zweiter war wegen Coxitis im Erwerb beeinträchtigt. 6 andere klagen über geringere Beschwerden. Flexion und Verkrümmung findet sich besonders in der Wachstumsperiode. Dieser Teil der Arbeit ist von Brandes genügend erwähnt. Die Angaben über Verkürzungen beziehen sich auf Patienten unter 20 Jahren. Es starben an Tuberkulose 15,3 Proz.

Auch die Draudtsche Statistik aus dem Jahre 1905 enthält sehr viele kindliche Fälle. Sie enthält das Material der Jahre 1894 bis 1905, das von Garrè reseziert wurde. Die oben erwähnten Fälle von Ludloff finden sich nicht darunter.

Er fand als Frühresultat:

Heilung 85,88 Proz.,
Besserung 7,92 „

Nachamp. 3,95 Proz.
Verstorben 2,25 „ , also ähnliche Resultate wie Blauel. Bei der Nachuntersuchung findet er sehr wenig Todesfälle, was wohl, wie er selbst sagt, daran liegt, daß ein großer Teil der nicht Ermittelten gestorben ist. Eine bemerkenswerte Flexion (unter 150 Grad) findet sich nur bei drei Patienten, die älter als 15 Jahre sind. Er findet prozentualiter folgende Verkürzungen (Kinder und Erwachsene):

Bis 3 cm	72,64	Proz.,
4 „	8,55	„
5 „	5,13	„
6 „	4,27	„
7 „	2,56	„

viermal solche von 10 bis 15 cm.

Im Durchschnitt beträgt die Verkürzung 2,7 cm. Von den jetzt noch lebenden 117 Patienten sind 92,3 Proz. gute Resultate, 7,7 Proz. schlechte zu verzeichnen.

Da alle bisher genannten großen Statistiken Fälle enthielten, die nach anderen Methoden reseziert wurden, ist es wohl angebracht, an dieser Stelle die Helferichsche bogenförmige Resektion anzuführen, wie sie sich aus den Krankengeschichten rekonstruieren läßt. Ich skizziere sie nur kurz und erwähne die bei Erwachsenen üblichen Abweichungen. Nähere Einzelheiten finden sich in der Arbeit von Brandes.

„In Narkose und unter Blutleere wurden in der Regel zwei seitliche Hautschnitte angelegt und durch einen queren vorderen Schnitt verbunden. Nach Freipräparierung der Haut wurde die Kapsel und die Patella exstirpiert. Dann erfolgte mit der Helferichschen Säge die bogenförmige Abtragung dünner Knorpelknochenscheiben der Gelenkenden, die Wundflächen wurden mit Jodoformbrei bestrichen, dann die Knochen aufeinander adaptiert, und meistens als einzige Fixation der Knochenenden einige derbe Katgutnähte durch die Ränder der Knochen gelegt und die Enden der Fäden an den beiden unteren Enden der Hautwunde heraushängen gelassen, um so zugleich als Drains zu dienen.“ Nur zweimal wurden in der ersten Zeit die Fragmente durch Nägel fixiert. Auf eine exakte Streckstellung an der Resektionsstelle wurde geachtet, dann in der Regel ein Schienenverband angelegt, welcher nach ca. 3 Wochen erst abgenommen wurde. Bei dem ersten Verbandwechsel wurde genau die Stellung des Beines revidiert, die Nähte entfernt und, falls keine vollkommene Streckung bestand, in Narkose eine solche exakt wiederhergestellt. Darauf wurde ein Gipsverband angelegt. Nach Erneuerung dieses pflegte die Entlassung aus der Klinik zu erfolgen. In manchen Einzelheiten der Operation sind gelegentlich Variationen ausgeführt worden.

Die Nachbehandlung bestand in ca. 8 Monate langer fortgesetzter Fixierung im Gipsverband. Darauf wurde meistens eine Lederhülse getragen. Auf diese kleinen Besonderheiten der einzelnen Fälle ist in den beigefügten Tabellen später noch hingewiesen.

Nach dieser Methode wurden mit belanglosen Abänderungen in der Prager Klinik 50 Fälle operiert, 9 arthrektomiert. $^3/_4$ davon waren Erwachsene (über 15 Jahre alt). Über das Resultat berichtet Linhart.

Frühresultat: 77,9 Proz. gut. Sec. Amput.: 13,6 Proz. Von den 59 Fällen ist der jetzige Zustand 46 mal bekannt. Die 13 Fälle, deren jetziger Zustand unbekannt ist, hält Linhart für geheilt. Die verhältnismäßig große Zahl der Amputationen ist darauf zurückzuführen, daß öfters auf Drängen der Patienten reseziert wurde, wo die primäre Amputation zu Recht bestand. Nach Abzug der Verstorbenen und Nachamputierten bleiben noch 28 mit reseziertem Knie übrig. Diese sind bis auf einen alle geheilt. Die Verkürzungen betrugen 3 bis 4 cm. Die speziellen Angaben, die gemacht werden, beziehen sich auf die Verkürzung bei der Entlassung, da Linhart bei den nachuntersuchten Fällen keine Vergrößerung der Verkürzung seit der Entlassung feststellen konnte. Wären auch die 10 nicht ermittelten Resezierten geheilt, dann betrüge die Zahl der Heilungen 37 = 74 Proz. der Resezierten.

Nach diesem kurzen Überblick über die Literatur ist es von Interesse zu sehen, wie die einzelnen Zahlen gewonnen wurden.

Schlüter zog bei Ärzten Erkundigungen ein. Blauel untersuchte den größten Teil selbst bzw. verwandte den Befund von Hofmeister und Bothe. In der Arbeit von König und seinen Mitarbeitern sowie bei Draudt wurden durch Fragebogen Erkundigungen eingezogen. Linhart untersuchte wiederum selbst. Uns erscheinen die Angaben der Patienten nicht genügend vertrauenswürdig, weil ein Laie über Verkürzung und Winkelstellung keine genauen Angaben machen kann. Davon hatten wir Gelegenheit uns zu überzeugen (III. Teil, Fall 36). In den Arbeiten von Blauel und Draudt sind die Kinder bei der Beurteilung des Gesamtresultats mit einbegriffen, bei Linhart Kinder und Arthrektomiefälle.

Obgleich bei Erwachsenen in keiner der Statistiken höhere Flexionsgrade und Deformitäten erwähnt werden, erscheint uns doch die Helferichsche Methode der bogenförmigen An-

frischung der Knochenenden schon aus dem Grunde vorteilhafter als andere Methoden, da radikal, aber sparsam operiert wird, und wie Helferich selbst sagt, eine sofortige Fixation möglich ist, so daß eine eigentliche Verschiebung ausgeschlossen und nur eine Bewegung im Sinne einer Beugung und Streckung erfolgen kann. Diese letztere ist aber durch einen Schienenverband in der einfachsten Weise zu verhindern.

Andere Operateure, die die Geraderesektion üben, haben sich mit allerlei Maßnahmen beschäftigt, um eine Verschiebung der Fragmente zu verhindern und sind zu den kompliziertesten Methoden gelangt. So schlug schon Groves 1907 vor, durch die Enden von Tibia und Femur von einer Seite zur anderen zwei Stahlstäbe zu treiben und die vorstehenden Enden derselben nun beiderseits durch zwei weitere Stäbe fest miteinander zu verschrauben. Aus der Heidelberger Klinik wird noch in jüngster Zeit (Nr. 24 des Zentralblattes für Chirurgie 1912) ein ähnliches Verfahren veröffentlicht und ein komplizierter Apparat empfohlen. Bei der Methode der bogenförmigen Resektion sind solche Maßnahmen, die die Infektionsgefahr bedeutend erhöhen und die primäre Heilung gefährden, glücklicherweise nicht nötig. Gegen die Schienenschraubenkontension nahmen auch bereits Riedel und Merkens Stellung (Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 28), und haben im Anschluß daran ihr Operationsverfahren bekannt gegeben; ersterer übt die gerade Resektion, letzterer die Kocher'sche bogenförmige Absägung der Gelenkenden und Durchschneidung der Flexorensehnen bei Kindern.

Der erste Verband bleibt lange Zeit (6 Wochen) liegen. Die Heilung wird durch häufigen Verbandwechsel nicht gestört und die Patienten haben keine Schmerzen. Beide Operateure haben mit diesen Verbänden gute Resultate erzielt und glauben ebenfalls die Schienenschraubenkontension entbehren zu können. Auch Blauel nimmt gegen das Kolb'sche Verfahren Stellung (Zentralbl. f. Chir. Nr. 31). Riedel legt den eigentlich fixierenden Verband an, wenn er sicher ist, daß die Fragmente des durch Gazeplatten schon gut fixierten Beines nicht mehr verrutschen können, was demnach vorher sehr leicht geschehen muß. Wir glauben auch nicht, daß man bei der geraden Resektion davor sicher ist, jedenfalls ist die Sicherheit schwerer zu erreichen, als bei der bogenförmigen

Absägung der Knochenenden. Bei letzterem Verfahren wurde nur in zwei Fällen zu einer Sicherung durch Nägel gegriffen.

Gegen das Verfahren von Kolb spricht sich auch Kausch aus (Zentralbl. f. Chir. Nr. 33). Er übt die bogenförmige Resektion und sagt auch, Fenrick habe 1871 das Verfahren angegeben. Von wem die Methode zuerst angewandt wurde, ist schließlich nebensächlich. Helferich gebührt jedenfalls das Verdienst, sie allgemeiner bekannt gegeben und an einer großen Zahl von Patienten systematisch durchgeführt zu haben. Leider bestehen über diese Resektionsmethode wenig Statistiken, trotzdem sie zweifelsohne in neuerer Zeit wohl mehr geübt sein dürfte als publiziert wurde. Alle Anhänger der bogenförmigen Resektion, und so auch Kausch, heben hervor, daß sparsam operiert und ein Abgleiten der Fragmente verhindert wird. Kausch nagelt die Patella nach Abtragung der hinteren Fläche an den Femur und will damit ein seitliches Abweichen verhindern. Den ersten Verband, der 6 Wochen liegen bleibt, legt er in geringer Flexion an. Dieses mag für ein unverkürztes Bein vielleicht angebracht sein, um die Außenrotation beim Abrollen zu vermeiden, wird aber einfacher durch eine Sohlenerhöhung am gesunden Bein erreicht. Bei einem resezierten Beine, wo immer eine Verkürzung gesetzt wird, ist eine Flexion vollkommen überflüssig. Außerdem ist die Belastung des Beines und die Sicherheit in gerader Stellung unzweifelhaft größer. Zudem hat man den Grad der Flexion nicht in der Hand. Besonders bei Jugendlichen wird die Ausbildung einer Flexionsdeformität begünstigt.

II.

Seit August 1898 bis August 1907 wurden in der Kieler Klinik 103 Radikaloperationen bei Kniegelenkstuberkulose ausgeführt. Die Zahlen über die radikalen Eingriffe bei Kindern (unter 15 Jahren) sind der Arbeit von Brandes entnommen.

Gesamtzahlen:

Resektionen	76
Arthrektomien	7
Amputationen	20
	103

Von diesen 103 Operationen entfallen auf das spätere Alter (über 15 Jahre) 76. Die einzelnen Operationen verteilen sich folgendermaßen:

	Kinder	Erwachsene
Resektionen	19	57
Arthrektomien	4	3
Amputationen	4	16
	27	76

1 Fall wurde außerdem nach Resektion später außerhalb der Klinik amputiert. Die Gesamtzahl der Amputationen beträgt daher 17, der Operationen überhaupt 77 an 67 Patienten. Es erkrankten 35 Männer, 32 Frauen, 40 mal das rechte, 37 mal das linke Knie.

Arthrektomien.

Es folgen hier die Krankengeschichten zweier Arthrektomien. Der dritte Fall wurde später reseziert und ist an anderer Stelle genügend behandelt, so daß sich hier eine Krankengeschichte erübrigt.

Fall 1. A. U., 17jähriges Dienstmädchen.

Gonitis tbc. dext. im Anschluß an Fall vor vier Jahren. Konservative Therapie erfolglos.

26. IX. 1906 Arthrektomie.

Jetziger Zustand unbekannt.

Fall 2. E. S., 18jähr. Mädchen.

Gonitis tbc. sin.

Vor 10 Jahren wegen Fungus mit Punktion und Stauung behandelt. Völlige Heilung. Anfang Februar 1907 erneute Schmerzen und Schwellung im linken Knie. Fistel. 9. IV. 1907 Excision der entzündeten Hautstelle an der Fistelmündung. Verfolgen der Fistel in die Tiefe. Exkochleation der zottig verdickten Synovialis. Drainage, Jodoformgazetamponade, Schienenverband. Wunde heilt nach Herausnahme des Drains p. p. Leichter Schutzverband. Stauung, Massage, vorsichtige Bewegungen. Geht mit Stützapparat. 6. VI. entlassen, soll vorsichtig weiterbewegen. Resultat: War bis 11. I. 1912, zur Nachuntersuchung gesund. Keine tuberkulösen Veränderungen anderer Organe. Geringe Atrophie des Oberschenkels (1 cm). Keine Verkürzung. Linkes Bein steht in Valgusstellung von 12 Grad. Beugung bis 108 Grad möglich, dann schmerzhaft. Patella verschieblich. Gang fehlerlos. Keine Ermüdung. Patientin ist an

Landmann verheiratet, macht alle Arbeit. Tanzt. Nur bei längeren Märschen geringe Ermüdung.

Es ist unmöglich, sich bei der geringen Zahl von Arthrektomien ein Urteil zu bilden. Wir gehen daher auch auf die ganze Literatur nicht ein. Fall 2 kann als glänzender Erfolg bezeichnet werden.

Primäre Amputationen.

Primär amputiert wurden insgesamt 8 Fälle. Diese Operation war dreimal indiziert wegen der schweren lokalen Erkrankung; einmal wegen des herabgekommenen körperlichen Zustandes; in den 4 übrigen Fällen des hohen Alters wegen, verbunden mit schwerer lokaler Erkrankung.

Fall 3. J. B., 20jähr. Zimmermann.

Gonitis tbc. dext. fist.

Erkrankt seit einem Jahr. Unterschenkel nach allen Seiten frei beweglich, kein deutlicher Lungenbefund. 21. IX. 1901 Amputatio femoris. Heilung p. p. 29. IX. Im Sputum zahlreiche Tuberkelbazillen, Nebenhodentuberkulose, Durchfälle. 31. X. deutlicher Lungenbefund. Durchfälle lassen nach. Fistel am Nebenhoden. Mit Gipsprothese entlassen.

Gestorben am 14. IX. 1905 an „Tuberkulose".

Fall 4. C. S., 24jähr. Maurer.

Gonitis tbc. dext. seit einem Jahr.

Im Gelenk sind Wackelbewegungen möglich. Rechtseitige Spitzenaffektion. 6. II. 1902 Amputatio femoris, da Incision hochgradige Zerstörung zeigt. 14. II. Stumpfplastik. Heilung p. p. 23. III. entlassen. 24. VIII. 1903 gestorben „infolge seines Beinleidens".

Fall 5. K. H., 67jähr. Landmannsfrau.

Gonitis tbc. sin. fist.

Seit einem Jahr erkrankt, mit Incision behandelt. An der Außenseite des Gelenkes ein kalter Abszeß, an der Innenseite markstückgroße Ulcerationsstelle. 3. XI. 1899 Amputatio femoris in der Mitte des Oberschenkels. Heilung p. p. 18. XI. ohne Prothese entlassen. Gestorben am 1. VI. 1911 an Lungentuberkulose im Alter von fast 79 Jahren nach nur vierzehntägigem Krankenlager.

Fall 6. W. T., 72jähr. Tischlersfrau.

Gonitis tbc. sin., seit $1^1/_2$ Jahren bestehend.

15. IX. 1906 Amputatio femoris. 13. X. mit Gipsprothese entlassen. 15. V. 1907 gestorben an Influenza.

Fall 7. K. S., 67jähr. Altenteilerin.

Gonitis tbc. dext.

$1^1/_2$ Jahre krank. Gelenk steht vor der Perforation. 18. VII. 1902 Amputatio femoris. 2. VIII. Reamputation mit Plastik. 22. VIII. mit Prothese entlassen. 21. XII. 1905 gestorben an „Wassersucht".

Fall 8. H. J., 45jähr. Schuhmacher.

Gonitis tbc. fist. Multiple Tuberkulose-Erkrankung.

Vor einem Jahr Schwellung des linken Knies und Eiterung aus mehreren Fisteln, Patient ist sehr heruntergekommen. 15. XI. 1901 Amputatio femoris. Spaltung der Inguinalfisteln. 21. XI. Reamputation. Fistelbildung. 15. I. 1902 mit Prothese geheilt entlassen. Seither ist Patient gesund und erwerbsfähig. Stumpf gut tragfähig.

Fall 9. M. D., 38jähr. Schuhmachersfrau.

Gonitis tbc. sin.

Seit Kindheit multiple Gelenktuberkulose. Seit einem Jahr Erkrankung des linken Knies. 28. V. 1907 Amputatio femoris im Ätherrausch. Heilung p. p. 1908 erkrankt das andere Knie. Amputation desselben.

Patientin ist dauernd ans Bett gefesselt. Von Zeit zu Zeit brechen die Fisteln am Ellenbogen wieder auf.

Fall 10. M. H., 63jähr. Frau.

Gonitis tbc. dext.

Im Anschluß an Fall vor 49 Jahren erkrankt. Dekrepides Individuum. 2. VI. 1906 Amputatio femoris in Ätherrausch. 7. VII. Reamputation. Heilung p. p. 27. VII. mit tragfähigem Stumpf entlassen.

Nicht zu ermitteln.

Als Frühresultat ergibt sich demnach Heilung in allen 8 Fällen. Im ersten Falle scheint die Operation die Ursache zur Verallgemeinerung der Tuberkulose gewesen zu sein. Die im Januar 1912 erfolgte Ermittlung durch Fragebogen ergab folgendes Resultat. Ermittelt wurden 7 Patienten. Verstorben 5, davon an Tuberkulose 3 = 42,85 Proz. oder 60 Proz. der Todesfälle. Unter letzteren befindet sich eine Patientin, die 11 Jahre gesund und dann im Alter von 79 Jahren an Phthisis pulm. starb. Von den beiden Lebenden ist einer gesund und erwerbsfähig; Fall 9 in einem nicht erwerbsfähigen Zustand wegen multipler Tb.-Erkrankung. Über das funktionelle Endresultat kann auch hier nichts gesagt werden. Es ist seit der Operation bzw. dem Tode der Patienten schon zu lange Zeit verstrichen und eingehende Angaben sind nicht mehr zu erhalten. Ein Vergleich mit der Literatur erübrigt sich daher auch hier.

Resektionen.

Nicht ermittelte Fälle.

Fall 11. E. M., 29jähr. Dienstmädchen.
Gonitis tbc. fist.
Resektion. Weitere Angaben fehlen.

Fall 12. M. D., 17jähr. Knecht.
Gonitis tbc. dext.
Resektion. In Gehgips entlassen. Ausgewandert.

Fall 13. S. P., 18jähr. Färber.
Gonitis tbc. fist. im Anschluß an Fall vor einem Jahr.
Resektion des rechten Knies am 21. IV. 1899.
Befund: Fungus. Dauer der Konsolidation sechs Wochen. Heilung p. p. 17. V. Gips. 2. VI. entlassen mit fester Ankylose und 2 cm Verkürzung.
Seit 1. VII. 1901 auf Wanderschaft.

Die ersten beiden Fälle wurden nicht ermittelt. Von dem letzten Falle wissen wir durch Nachfrage bei der betreffenden Polizeiverwaltung, daß er $2^1/_2$ Jahre nach der Operation auf Wanderschaft ging und man muß annehmen, daß er sich völlig gesund gefühlt hat. Das operierte Bein muß jedenfalls in hohem Grade gebrauchsfähig gewesen sein. Ich zähle diesen Fall später zu den guten Resultaten.

Sekundäre Amputationen.

Die Amputation nach Resektion war insgesamt 9 mal nötig. 4 mal waren die Patienten älter als 45 Jahre. Indiziert war sie wegen der nach der Resektion ausbleibenden Heilung. Die dauernde, jeder Therapie trotzende Eiterung beeinträchtigte den körperlichen Allgemeinzustand. Ein längeres Zuwarten war wegen direkter Lebensgefahr durch sekundäre Erkrankung anderer Organe und Sekundärinfektion nicht angebracht. Der Amputation fielen auch die beiden Rezidive anheim. Bei dem einen wurde die Operation ausgeführt, weil eine Incision in der alten Resektionsnarbe starke Tb.-Erkrankung zeigte, bei dem anderen infolge dauernder Eiterung. Diese Amputation wurde nicht in der Klinik ausgeführt. Fall 22 bekam plötzlich hohes Fieber und wurde deswegen amputiert. In 7 von diesen 9 Fällen fanden sich Knochenherde bei der Resektion, 2 mal war die Kapsel schwer erkrankt.

Fall 14. H. Br., 58jähr. Arbeiter.

Gonitis tbc. dext.

Erkrankt seit 1¾ Jahren. Konservativ erfolglos behandelt. 22. I. 1904 typische Resektion.

Befund: Kapselfungus, Tibiaherd, Abszeß an Tibiahinterfläche. Wunde schließt sich nicht. Eiterung. 28. V. 1904 Amputatio femoris im Ätherrausch. Heilung p. p. Mit gering sezernierender Fistel und gutsitzender Prothese am 9. XI. entlassen.

Seit 15. VIII. 1906 auf Wanderschaft.

Fall 15. Fr. St., 22jähr. Mädchen.

Gonitis tbc. dext.

Seit zwei Jahren konservativ erfolglos behandelt. 25. III. Resektion.

Befund: Femurende stark erkrankt. Gelenk vereitert. Abszeß über Patella. Vereinigung der Knochenenden durch drei Nägel. 5. IV. 1899 Lappengangrän. Dauernde Eiterung. Abstoßung eines großen Sequesters. Abszeß in Fovea poplitea. Auftreten von Albumen im Urin. 18. VI. Amputatio femoris. 1. IX. Reamputation. Heilung p. p. bis auf Drainstelle. 5. XI. schweres Erysipel. 26. I. 1900 geheilt. Mit Prothese entlassen.

Endresultat: Bis Januar 1912 gesund. Seit drei Jahren kinderlos verheiratet. Verrichtet leichte Hausarbeit und ist 8 bis 9 Stunden als Modistin tätig.

Fall 16. K. Sch., 48jähr. Landmannsfrau.

Gonitis tbc. dext.

Im Anschluß an Fall vor 9 Jahren. Ruhe bringt zeitweilige Besserung. 8. VI. Resektion.

Befund: Ausgedehnte Knorpelzerstörung. Großer Tibiaherd. Heilung p. p. 21. VII. 1905 geheilt entlassen. Juni 1906 Fall. Schmerzen an der Resektionsstelle. Unterschenkel abnorm beweglich. Röntgenbild zeigt eine nach der Resektionsfläche sich öffnende Höhle in der Tibia. Quere Incision zeigt massenhafte Granulationen. 27. VII. 1906 Amputatio femoris. Heilung p. p. 25. VIII. 1906 mit gutsitzender Prothese entlassen.

Endresultat: Patientin blieb dauernd gesund, hat sich so gut an das künstliche Bein gewöhnt, soweit es überhaupt möglich ist.

Fall 17. Fr. M., 18jähr. Knecht.

Gonitis tbc. sin.

Prozeß besteht seit 11 Jahren. Kachektisches Individuum. 14. VI. 1906 Resektion.

Befund: Fungöse Granulationen der Kapsel, ausgedehnter Knorpelusur. Fisteleiterung am gleichseitigen Fuß. Dauernde Fisteleiterung am Knie. Exkochleation hat keinen Erfolg, daher 25. IX. Amputatio femoris. Heilung p. p. 24. X. mit provisorischer Thomasschiene entlassen.

Endresultat: Patient geht gut mit Prothese. Da Arbeit zu schwer war, wurde er Pantoffelmacher. 1910 in Lungenheilanstalt wegen Spitzenkatarrhs. Keine Besserung. Jetzt Invalide.

Fall 18. E. H., 24jähr. Arbeiterfrau.

Gonitis tbc. dext. seit einem Jahre.

Im Bereiche des rechten Oberlappens Zeichen von Lungenschrumpfung. Knie stark aufgetrieben, geringe seitliche abnorme Beweglichkeit. 29. IX. 1900 Resektion.

Befund: Oberer Recessus stark erkrankt. Herd im Femur. Heilung p. p. 11. X. in Gips entlassen. Sechs Wochen ambulant behandelt. Heilung. Im Sommer 1901 Eiterung. 1902 in Marne Amputatio femoris. Gestorben Januar 1903 an „Tuberkulose".

Fall 19. P. B., 32jähr. Zimmermann.

Gonitis tbc. sin.

Erblich stark belastet. Vor einem Jahr Hämoptoe. Vor einem halben Jahr plötzlich Schmerzen im linken Knie. Ruhigstellung. Auf seinen Wunsch 10. I. 1903 Resektion.

Befund: Patella mit Femur verwachsen. Im Gelenk zerfallene Massen. Großer periartikulärer Abszeß tief in Unterschenkel reichend. Gegenincision. Resektion des erkrankten Fibulaköpfchens. 25. I. Scarlatina. 12. II. dauernde Eiterung aus Resektionswunde, der Patient sehr geschwächt. 16. II. Amputatio femoris. Heilung p. p. 21. III. mit unempfindlichem Stumpf, Prothese und wesentlich besserem Lungenbefund entlassen. Gestorben am 11. IV. 1903 an Phthisis pulm.

Fall 20. P. H., 23jähr. Maurer.

Gonitis tbc. dext.

Vor einem Jahre wegen Fisteln am rechten Unterschenkel, Hauttuberkulose und Spondylitis behandelt. Auf Wunsch entlassen. Knie bei Wiederaufnahme spindelförmig geschwollen. Resektion 31. VII. 1907. Bei Eröffnung des Gelenkes quillt gelbgrüner Eiter hervor. Fistelgänge nach allen Seiten. Knorpel arrodiert. Abszesse führen tief in die Tiefe der Knochen. Resektion der Knochen, bis gesundes Gewebe bloßliegt. 8. VIII. Patient ist sehr unruhig, will Verband aufreißen, daher nach Hause entlassen. 22. VIII. Verband von Urin völlig durchnäßt, keine Spur von Konsolidation. 27. VIII. Amputatio femoris. Heilung p. p. 18. IX. mit Prothese entlassen. Gestorben 23. II. 1908 an „Tuberkulose".

Fall 21. Fr. M., 46jähr. Arbeiter.

Gonitis tbc. sin.

Beginn der Erkrankung im Anschluß an Trauma. Besserung. Seit zwei Monaten erhebliche Verschlechterung. Resektion am 25. VII. 1904.

Befund: Fungus. Tibiaherde. Konsolidation bleibt auch

nach Stauung aus. Bald Eiterung und Abszeßbildung. Abstoßung kleiner Sequester. Rötung des Knies. 15. XII. 1904 Amputatio femoris. Erysipel am Stumpf greift auf Rücken, Bauch und obere Extremität über. Über Lungen ausgedehnte Dämpfung. Bronchialatmen. Im Sputum reichlich Tuberkelbazillen. Abnahme der Herzkraft. Gestorben 29. I. 1905.

Sektionsbefund: Ausgedehnte Peribronchitis tb. Pleuritis tb. Miliare Tb. von Peritoneum, Milz und Niere.

Fall 22. Chr. T., 62jähr. Arbeiterfrau.

Gonitis tbc. dext., seit vier Wochen.

Fisteleiterung aus Halsdrüsen. Rechte Lunge geschrumpft, kein florider Prozeß. 2. I. 1901 Resektion. Keine Knochenherde. Fungus. Retrotibialer Abszeß. 13. I. viel blutiges Sekret. Gips. 15. I. plötzlich hohes Fieber. 16. I. Amputatio femoris im Ätherrausch, keine Stumpfplastik. 21. I. Fieber bleibt bestehen. Patientin ist benommen. Puls klein, sehr frequent. Exitus.

Sektionsbefund: Frische Milzschwellung. Starke Durchtränkung der Arterienintima. Beginnendes Pyloruscarcinom. Keine Zeichen von Tb., mit Ausnahme der Bronchialdrüsen.

Als im Januar 1912 Erkundigungen über diese Patienten eingezogen wurden, ergab sich, daß drei an Tuberkulose gestorben waren. Fall 14 meldete sich $2^1/_2$ Jahre nach der Amputation auf Wanderschaft ab. Er muß sich also gesund gefühlt haben, der Stumpf muß tragfähig gewesen sein. 3 Patienten lebten noch, sie beantworteten die übersandten Fragebogen. Der Stumpf ist bei allen gut tragfähig. Sie haben sich an das künstliche Bein gewöhnt, soweit es überhaupt möglich ist. 2 davon sind gesund, Fall 17 ist an Lungentuberkulose erkrankt. Die prozentuale Sterbeziffer an Tuberkulose ergibt als Endresultat 4 = 44,4 Proz. oder 80 Proz. der Todesfälle.

In der Klinik verstorben.

Der Beginn der tuberkulösen Erkrankung lag bei den drei hier in Frage kommenden Patienten erst relativ kurze Zeit zurück. Sie hatten alle das 40. Lebensjahr überschritten. Der Operationsbefund ergab keine allzu schwere Erkrankung, andere Organe waren aber tuberkulös erkrankt.

Fall 23. D. E., 45jähr. Arbeiterfrau.

Gonitis tbc. sin.

Seit einem Jahr multiple Knochentuberkulose mit Fisteleiterung. 18. X. Amputatio brachii. 18. XI. 1899 Resectio genus.

Befund: Knorpel arrodiert. Heilung p. p. 6. XII. Gips. Gutes Allgemeinbefinden. 25. XII. zunehmende Schwäche. 30. XII. Exitus. Sektionsbefund: Oedema pulm. Marantische Thromben der Pulmonalarterien. Atrophisches, trübes Herz. Abgekapselter Herd im r. Oberlappen. Ren mobilis.

Fall 24. S. D., 43jähr. Schiffbauersfrau.

Gonitis tbc. dext., seit vier Monaten.

Andere tuberkulöse Prozesse seit Pubertät. Resektion am 4. XI. 1903.

Befund: Blutig seröser Erguß. Fungöse Granulationen der Kapsel und hinteren Schleimbeutel. Tägliches Erbrechen. Puls 120—130. Temperatur 39 Grad. Starke Diarrhöen. 14. XI. Exitus. Follikulärer Darmkatarrh.

Fall 25. Chr. Br., 58jähr. Frau.

Gonitis tbc. dext., seit zwei Jahren.

Schwächliche dekrepide Frau. Rechtseitige Spitzenaffektion. 28. VIII. 1907 Resektion in Lumbalanästhesie und Ätherrausch.

Befund: Kapselfungus. Knorpel arrodiert. Tibiaherd. 5. IX. Erbrechen. 17. IX. Heilung p. p. 26. IX. dauernd benommen, etwas delirierend. 1. X. Gelenk völlig lose. Diffuse Bronchitis. Exitus.

Sektionsbefund: Ausgedehnte Lungentuberkulose mit größeren Käseherden. Tuberkulose der Drüsen und Nebennieren. Starke chronische Leptomeningitis.

Der erste Fall starb an Herzschwäche, die beiden folgenden erlagen der Tuberkulose. Bereits vor der Operation waren andere Organe erkrankt. Der chirurgische Eingriff hat ohne allen Zweifel ein rapideres Fortschreiten der bestehenden Tuberkulose bewirkt.

Außerhalb der Klinik verstorben.

Bei der Nachuntersuchung der Resektionspatienten ergab sich, daß 10 verstorben waren. Indiziert war die Operation durch die erfolglose konservative Behandlung.

Fall 26. D. H., 37jähr. Arbeiterfrau.

Gonitis tbc. sin., seit sechs Wochen.

Rechtseitige Spitzentuberkulose. 29. VIII. Resektion.

Befund: Kapselfungus. Fistelbildung. 15. IX. Zeichen von Kavernen. 26. IX. in Gips, mit dem sie aufsteht, entlassen. Gestorben am 25. XI. an Phthisis pulm. Knie nicht konsolidiert.

Fall 27. A. Oe., 47jähr. Arbeiterfrau.

Gonitis tbc. dext., Tumor albus.

Konservative Therapie seit einem Jahre erfolglos. 22. IV. 1899 Resektion.

Befund: Kapselfungus, intraartikulärer Abszeß, Knochenherde. Heilung p. p. 20. V. mit Gehgips entlassen. 20. VI. gestorben an Phthisis pulm.

Fall 28. Fr. J., 22jähr. Schuhmacher.

Gonitis tbc. sin., seit vier Jahren.

Affektion der linken Lungenspitze. Leistendrüsen. 25. VIII. 1903 Resektion.

Befund: Granulationen. Wenig Eiter. Zerstörte Menisci. Heilung p. p. 17. VIII. Gips, steht auf. Mit Kniebrett entlassen. Am 8. XI. 1904 gestorben an Phthisis pulm.

Fall 29. Chr. Chr., 26jähr. Tischlersfrau.

Gonitis tbc. dext., fistulans.

Beginn vor acht Jahren ohne äußere Ursache. 29. V. 1901 Resektion.

Befund: Kapselfungus. Knorpelnekrose. Großer Tibiaherd, daher zweimalige Abtragung starker Knochenscheiben. Heilung p. p. 15. VI. Nähte entfernt. Gips. 21. VI. nach Gipserneuerung entlassen. Ambulant Gips sechs Monate. Hülse drei Monate. Ankylose in grader Stellung. Hohe Sohle. Gang fast fehlerfrei. Schnelle Ermüdung. Gestorben am 6. XI. 1907 an Phthisis pulm.

Fall 30. M. M., 17jähr. Landmannstochter.

Gonitis tbc. dext. fistulans.

Vor sieben Monaten erkrankt. In Gips „Aufbrechen des Gelenkes". Resektion am 12. VI. 1902.

Befund: Kapselerkrankung. Paraartikulärer Abszeß, durch Fisteln mit Gelenk kommunizierend. Heilung p. s. Am 5. VIII. mit gefenstertem Gips und Fisteln entlassen. Nach vier Wochen gerade Ankylose. Exkochleation der Fisteln. Dauer der ambulanten Gipsbehandlung neun Monate, dann Hülse. Trug hohe Sohle. Konnte alle Arbeiten verrichten, klagte nie über Ermüdung. Gestorben Dezember 1911 an Leptomeningitis tb.

Fall 31. A. B., 21jähr. Schneiderin.

Gonitis tbc. sin., im Anschluß an Fall vor 10 Jahren.

Konservative Therapie erfolglos. Resektion am 28. I. 1907.

Befund: Knorpel von Granulationen bedeckt. In Tibia und Femur kariöse Partien. Heilung p. p. Am 9. III. gefensterten Gips. Am 20. III. nach Erneuerung des Gipsverbandes entlassen. Gips ambulant $^1/_2$ Jahr. Konnte gut gehen. Gestorben 1908 an Meningitis tb.

Fall 32. A. W., ? jährig. Bahnbeamtenfrau.

Gonitis tbc. dext., seit zwei Jahren mit Incsionen (!) behandelt.

Lupus faciei. Tb. cubiti et apicis pulm. sin. incip. Resektion am 15. X. 1904.

Befund: Kapsel erkrankt, darin Abszesse mit Membranen. Herde in Tibia und Femur. Heilung p. p. der Hautwunde. 14. XI.

Stellungskorrektur in Narkose. Cramerschiene. 24. XII. mit Kniehülse entlassen. Gestorben 17. II. 1906 an Meningitis tb.

Fall 33. M. F., 32jähr. Schneidersfrau.

Gonitis tbc. dext., seit vier Jahren.

Röntgenbild zeigt verwaschene Konturen und Herd in Femur. Resektion am 13. VI. 1907.

Befund: ? Heilung p. p. 27. VII. entlassen in Gips. Sechs Wochen ambulant behandelt, dann Hülse bis vier Wochen ante exitum. Fast fehlerloser Gang bei minimaler Verkürzung. War voll erwerbsfähig. Gestorben am 19. III. 1908 an Kehlkopftuberkulose.

Fall 34. F. R., 36jähr. Schiffbauer.

Gonitis tbc., seit einem Monat.

11. VII. 1901 Arthrektomie.

Befund; Kapselfungus und Auffaserung des Knorpels. Kleine Knorpelsequester. Exstirpation der Kapsel (Diagnose Tuberkulose war ungewiß). Abszeßbildung, Spaltung desselben. Fisteleiterung. 11. IX. Resektion.

Befund: Herd in Patella und entsprechender Femurstelle. Heilung p. s. 27. X. 1901 entlassen in Gips mit 5 cm Verkürzung. Gips ambulant ein Jahr. Sonstige Angaben nicht zu ermitteln, da Ehefrau sehr zurückhaltend. Gestorben am 21. XII. 1903 an Pneumonie.

Fall 35. X. B., 34jähr. Arbeiter.

Gonitis tbc. dext., im Anschluß an Trauma vor drei Jahren.

14. XII. 1906 Resektion.

Befund: Gelenk verödet, Kapsel geschrumpft. An Tibiahinterfläche käsiger Abszeß. Tibiaherde. Heilung p. p. 5. I. Gehgips. Ambulante Gipsbehandlung dauerte drei Monate, dann dauernd Hülse. Trug hohe Sohle, hinkte etwas. Mußte Erwerb suchen, bei dem er sitzen konnte, da er rasch ermüdete. Gestorben am 15. IX. 1911. Suicidium.

Die beiden ersten Fälle dieses Abschnittes stimmen insofern mit den vorigen überein, als sie kurze Zeit nach der Operation starben. Sie erhielten jedoch, wenn auch nur für kurze Zeit, ein gehfähiges Glied, wie die folgenden. Auch bei ihnen scheint die Operation den Allgemeinzustand verschlechtert zu haben, da bei Fall 26 vorher nur eine geringe Spitzenaffektion bestand, bei Fall 27 überhaupt keine nachweisbare andere Tb. Bei Fall 26 waren kurz vor dem Tode die Knochenfragmente wieder gegeneinander verschieblich. Ich rechne ihn deshalb zu den

Ungeheilten, d. h. zu denen, deren Knietb. nicht geheilt wurde. Insgesamt starben von diesen 10 Patienten 8 an Tuberkulose, einer an Pneumonie, einer durch Suicid. Die Todesursache erfuhren wir von Standesämtern oder Polizeiverwaltungen. Soweit es möglich war, übersandten wir auch den Anverwandten Fragebogen. Das Ergebnis ist in den betreffenden Krankengeschichten erwähnt. Die Angaben erscheinen uns jedoch sehr ungenau. Deswegen haben wir diese Fälle auch nicht in die Tabellen aufgenommen. Die Betreffenden sind schon jahrelang verstorben und in Vergessenheit geraten. Wir haben schon kein allzu großes Vertrauen zu der Beantwortung der Fragebogen durch Patienten selbst, die Angaben von Anverwandten werden noch fehlerhafter sein. Annähernd auf Richtigkeit beruhen dürften sie nur in bezug auf die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes und die Erwerbsfähigkeit. Sie war im allgemeinen gut, nur mitunter sollen Patienten über Ermüdung geklagt haben. —

Bis jetzt wurde über 25 von den 57 Resektionspatienten berichtet. In dem III. Teile der Arbeit folgen nähere Angaben über die Lebenden. Sie haben alle ein gebrauchsfähiges Glied. Es ist daher wohl angebracht, an dieser Stelle einen Überblick über die Prognose der Resektion zu bringen, am Ende des III. Teiles aber das funktionelle Endresultat eingehender zu besprechen. Die einzelnen Fälle waren lange Zeit erfolglos konservativ vorbehandelt, durchschnittlich $3^2/_3$ Jahr. In 31 Fällen fanden sich Knochenherde = 57,4 Proz., da 3 mal die Angaben über den Operationsbefund fehlen; bei den anderen Patienten ergab der Befund schwere Knorpel- und Kapselerkrankung. Nur 8 mal bestand eine geringfügigere Kapselerkrankung. In 60 Proz. der Fälle fand sich Eiter bei der Operation. Bei diesem Material bekommen wir, wenn wir auch ein Früh- und Spätresultat in bezug auf Heilung unterscheiden, folgende Zahlen:

Frühresultat:

Geheilt	47	= 82,4 Proz.,	gut,
Amp.	7	= 12,3 Proz.,	schlecht,
Ungeh.	3	= 5,3 Proz.,	schlecht.
	57		

Endresultat:

Da das Resultat von 2 Patienten nicht zu ermitteln war, bleiben zum Vergleich 55.

Es leben geheilt	32
Es sind geheilt verstorben	9
Geheilt auf Wanderschaft	1
Summa	42

Wir erhalten demnach 76,4 Proz. gute Endresultate.

Sekundär amputiert	9 =	16,3 Proz.
Ungeheilt gestorben	4 =	7,3 Proz.
	13	

Berücksichtigen wir nur die Fälle, die zur Zeit der Operation älter als 45 Jahre waren, so erhalten wir folgendes Resultat:

Es leben geheilt	5
Geheilt gestorben	1
	6
Sekundär amputiert	4
Ungeheilt verstorben	2
	6

Es starben an Tuberkulose von:

Sekundär Amputierten	4
In der Klinik Verstorbenen	2
Außerhalb Verstorbenen	8
	14

Diese 14 entsprechen 26,4 Proz. der Resektionsfälle (vgl. mit 53) oder 77,8 Proz. der Todesfälle. 4 Patienten erlagen kurz nach der Resektion der Tuberkulose. Die Operation war unzweifelhaft der Anlaß zu einem schnelleren Verlauf der bestehenden tuberkulösen Erkrankung.

Es dürfte jetzt ein kurzer Vergleich mit anderen Statistiken angebracht sein.

Schlüter findet im Durchschnitt 64 Proz. gute Resultate nach einem halben Jahre, zu denen später noch einige hinzukommen, 22 Proz. Todesfälle an Tuberkulose oder nachweislich erkrankt an Tuberkulose, 17,2 Proz. sec. Amputationen.

Ein ähnliches Resultat bekommt König mit 64,7 Proz. Heilungen und 21,3 Proz. Todesfällen an Tuberkulose.

Ein ganz anderes Ergebnis haben die Untersuchungen von Blauel mit 87,9 Proz. Heilungen, 15,3 Proz. Todesfällen an Tuberkulose und 5,8 Proz. sec. Amputationen. Draudt hat noch bessere Resultate, er gibt aber selbst zu, daß viele nicht ermittelt wurden.

Linharts Resultate sind besser als die von Schlüter und König, sie stimmen fast völlig mit unseren überein.

Der große Unterschied zwischen den verschiedenen Statistiken kann nur an dem Material liegen. König versuchte auch bei alten Patienten immer erst einmal die Resektion. Draudt und Blauel sprechen sich gegen eine Resektion bei alten Leuten aus, weswegen bei ihnen wohl auch die Zahl der sekundären Amputationen gering ist. König hat gezeigt, daß die Prognose der Resektion in bezug auf Heilung mit jedem Jahrzehnt abnimmt. Dem können wir nur beistimmen mit einem schlechten Resultat von 50 Proz. bei Leuten, die älter als 45 Jahre sind.

III.

Der dritte Teil enthält das Resultat der Nachuntersuchungen bei noch lebenden Patienten in Form von Tabellen. Ein Patient verweigerte die Nachuntersuchung, beantwortete aber einen ihm übersandten Fragebogen. Dasselbe tat ein anderer, der zu weit entfernt wohnte und bei dem eine ärztliche Untersuchung vornehmen zu lassen nicht möglich war. Wir berichten über die beiden Fälle in Form von Krankengeschichten. Wie wir schon des öfteren bemerkten, legen wir auf die Angaben von Patienten, was Verkürzung, Gang usw. anbetrifft, keinen großen Wert. In bezug auf ihre Erwerbsfähigkeit sind wir natürlich bei allen auf persönliche Angaben angewiesen. Wir können uns aber doch ein besseres Bild von der Funktionsfähigkeit des Gliedes machen, wenn wir den Gang beobachten können und einen eingehenden Lokalbefund erhoben haben. Die beiden durch Fragebogen untersuchten Fälle stellen wir vor die Tabellen. In den Tabellen berichten wir über das Endresultat der persönlichen Nachuntersuchung. Die Form der Tabellen ist der Arbeit von Brandes entnommen, um eine gleichmäßige Übersicht

über das Resektionsmaterial bei Kindern und Erwachsenen zu geben.

Die erste Operation liegt 12 Jahre, die letzte 5 Jahre zurück. Wir haben also das Recht, von Endresultaten zu reden.

Vorangestellt sind die Jugendlichen (15—20 Jahre). Dann folgen Patienten, die zur Zeit der Operation 20—45 Jahre alt waren, in der Reihenfolge, wie sie operiert wurden. Ihnen schließen sich die an, die bei der Operation das 45. Lebensjahr überschritten hatten. Am Schluß stehen 2 Fälle, deren Endresultat wesentlich von dem der voranstehenden abweicht. Der schlechte Ausgang bei Fall 66 ist verursacht durch Coxitis tb. mit Flexionskontraktur, bei Fall 67 durch Spondylitis und Phthisis pulm. Es sind dies die einzigen Patienten, die an nachweisbarer anderer Tuberkulose leiden. Der letzte Patient liegt zu Bett und wurde zu Hause in seiner Wohnung von mir nachuntersucht.

Fall 36. H. P., 17jähr. Buchdrucker.
Gonitis tbc. sin. fistulans.

Seit acht Jahren mit Incisionen behandelt. Bei der Aufnahme steht das Bein in Flexionskontraktur von 150 Grad. Der Oberschenkel ist 8 cm schwächer als der der anderen Seite. August 1898 typische Resektion nach Textorschem Bogenschnitt. Exstirpation der eiternden Granulationen. Desinfektion des Gelenkes mit Sublimat und Jodoformalkohol. Nagelung mit vier Nickelnägeln. Verband. Heilung mit Fistelbildung. Stauung wegen verlangsamter Konsolidation. Am 19. V. 1899 entlassen. Dauer der ambulanten Gipsbehandlung zehn Wochen.

Patient gibt an, daß das Bein wenig flektiert, der Gang fast fehlerlos sei. Er steht den ganzen Tag über ohne Ermüdung, schwimmt, macht große Touren, Verkürzung angeblich $1^1/_2$ cm.! Zum Ausgleich derselben trägt er hohe Sohle.

Fall 37. J. B., 28jähr. Maler.
Gonitis tbc. sin.

Als Kind gefallen, seither Knie steif. Im Pubertätsalter Schmerzen. Konservative Therapie erfolglos. Bei der Aufnahme steht das Bein in Flexion von 150 Grad, es ist stark atrophisch. Die wirkliche Verkürzung beträgt bereits 6 cm! Am 14. III. 1901 typische Resektion mit Exstirpation der fungösen Kapsel. Exkochleation der Herde in Tibia und Femur. Verband in leichter Flexions- und Valgusstellung. Am 23. III. Schienenverband in grader Stellung in Narkose. Am 29. III. und 15. IV. erneute Stellungskorrektur, da das Bein beim Verbandwechsel sich flektiert. Heilung p. p. der Weichteilwunde. Am 28. IV. 1902 entlassen mit Thomasschiene am eingegipsten Bein.

Patient ist jetzt „lungenleidend". 3/4 Jahre wurde er ambulant mit Gipsverband behandelt, dann trug er eine Hülse mit einer Klinge über dem Knie. Er geht ohne Sohle fast fehlerlos, ohne zu ermüden. Er fühlt sich im Erwerb beeinträchtigt, da er auf keine Leiter steigen und nur niedrige Schilder malen kann. Die Verkürzung soll 3 cm betragen. Welcher Wert dieser Angabe beizumessen ist, ist aus dem Befunde vor der Operation zu ersehen.

Bemerkungen zu den Tabellen.

Tabelle 1 und 2 berichten über den Zustand der Patienten, ferner über die konservative Behandlung, den klinischen und Operationsbefund. Die Dauer der konservativen Behandlung ist sehr schwankend, zwischen 3 Wochen und 12 Jahren. Im allgemeinen bestand sie in Ruhigstellung des Gelenkes, Jodoformglyzerininjektion, Stauung. Fall 40 wurde wegen einer falschen Diagnose mit Incisionen behandelt. Die Resektion wurde nach erfolgloser konservativer Behandlung mehrmals auf direkten Wunsch der Patienten ausgeführt. Der Lokalbefund ergab in der Mehrzahl der Fälle erhebliche Flexion, Schwellung, Schmerzhaftigkeit und daraus resultierende Gebrauchsunfähigkeit des erkrankten Gliedes. In einem Falle wurde ein typischer Tumor albus konstatiert.

In 16 dieser 30 Fälle **(Tabelle 2)** fanden sich Knochenherde, in 6 weiteren hochgradige Knorpelerkrankung. 2 mal bestand Eiterung ohne Knochenherde. Nur 6 Fälle waren relativ gutartig. Nähere Einzelheiten sind aus den Tabellen ersichtlich. Besonders vermerkt sind in Tab. 2 kleine Abweichungen von der Operationsmethode. Fall 38 wurde in geringer Flexion verbunden, da eine völlige Streckung nach der lange bestehenden Beugekontraktur gefährlich erschien. In Narkose wurde später das Bein in gerader Stellung eingegipst. Die Flexorensehnen wurden nicht durchschnitten. Fall 39 erhielt sofort einen Verband in gestreckter Stellung. Beim Verbandwechsel stellte sich mehrmals wieder eine Flexion ein. Eine Durchschneidung der Flexorensehnen erübrigt sich auch hier.

Eine Übersicht über die Heilung folgt in **Tabelle 3.** 21 mal erfolgte sie p. p., abgesehen von geringen Granulationen an den seitlichen unteren Wundrändern, die zur Drainage dienten. 7 mal

Tabelle 1.

Fall	Name	Alter zur Zeit der Operation	Geschlecht	Dauer der kons. Behandlung	Klinischer Befund
38	K. K.	18 Jahre	m.	12 Jahre	Gonitis tb. Beugekontraktur (90°).
39	L. L.	18 „	w.	5 Jahre	Gonitis tb. Fungus. Beugung nur bis 155° möglich.
40	F. St.	17 „	m.	5 Monate. Incisionen außerhalb des Gelenkes wegen Diagnose Osteomyelitis	Gonitis tb. fist.
41	P. L.	17 „	m.	2 Monate	Gonitis tb. fistulans.
42	W. K.	18 „	m.	6 Jahre	Gonitis tb. Feste Ankylose in Flex. von 160°. Starkes Genu valg.
43	E. M.	19 „	m.	3 Jahre	Gonitis tb. Fungus. Flex.-Kontraktur 90°.
44	C. F.	16 „	m.	8 Jahre	Gonitis tb. Knochenherde.
45	A. L.	19 „	w.	4 Jahre	Gonitis tb. Fungus. Feste Ankylose in gerader Stellung.
46	F. M.	18 „	m.	5 Jahre	Gonitis tb. Tumor alb.
47	F. St.	27 „	m.	6 Jahre	Gonitis tb. Sehr starke Schwellung.
48	A. F.	21 „	m.	1 Jahr	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 165°. Vlg. 10°.
49	M. F.	26 „	m.	4 Jahre. Spaltung eines Absz. des oberen Recessus. Exkochl. eines Femurknochenherdes.	Gonitis tb. fistulans.
50	E. G.	40 „	w.	2 Jahre	Gonitis tb. Fungus. Flex.-Kontraktur 160°.
51	S. K.	44 „	w.	4½ Jahre	Gonitis tb. Flex.-Kontr. 145°. Mäßiges Genu valg.
52	E. N.	20 „	w.	½ Jahr	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 140°. Geringe Subluxation. Paraartik. Absz. am i. Tibiarand.
53	H. B.	20 „	m.	2½ Jahre	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 120°. Oedema crur. et ped.
54	J. Th.	20 „	m.	3 Wochen	Gonitis tb. Starker Erguß.
55	A. B.	37 „	w.	2 Jahre	Gonitis tb. Geringe Bewegungsmöglichkeit.
56	W. M.	21 „	m.	3 Jahre	Gonitis tb. Erguß.
57	L. L.	21 „	w.	15 Jahre	Gonitis tb. Feste Ankyl. in gerader Stellung. Starke Druckempfindlichkeit.

Fall	Name	Alter zur Zeit der Operation	Geschlecht	Dauer der kons. Behandlung	Klinischer Befund
58	K. W.	23 Jahre	m.	½ Jahr	Gonitis tb. Geringe Flex. Völlige Streckung unmöglich.
59	M. K.	38 „	w.	10 Jahre. Mehrmalige Extensionsbehandlung	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 135°.
60	E. H.	21 „	m.	5 Monate	Gonitis tb. Leichte Flex. Praller Erguß. Haselnußgroßer beweglicher fester Körper am inneren Gelenkspalt fühlbar.
61	D. K.	55 „	w.	¾ Jahr	Gonitis tb. Sehr starke Schwellung.
62	K. K.	56 „	w.	1 Jahr	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 150°.
63	M. K.	46 „	w.	9 Jahre	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 150°. Fungus.
64	H. L.	49 „	m.	Seit 2 Jahren wegen Arthritis def. behandelt. Geheilt. Schmerzen seit 6 Monaten.	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 140°.
65	C. Sp.	46 „	w.	1½ Jahre	Gonitis tb. Erguß.
66	E. K.	38 „	w.	2 Monate	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 100°. Völlige Strekkung nicht möglich.
67	W. P.	26 „	m.	1½ Jahre	Gonitis tb. Flex.-Kontraktur 135°. Fungus.

Tabelle 2.

Fall	Datum der Operation	Operationsbefund	Besondere Bemerkungen
38	15. IV. 1905	Patella mit Femur verwachsen. An dieser Stelle Knochenherd.	Verbunden im Winkel von 15°. 3. V. Gips in gerader Stellung.
39	3. IX. 1900	Am Cond. med. tib. tb. Schleimbeutel. Knochenherde.	24. IX. Stellungskorrektur.
40	30. III. 1900	Massenhafte Granulationen. Femur sehr weich. Herde in Femur und Tibia.	—
41	22. VI. 1900	Kapselfungus.	Extirp. der Exkoriationen. Dann typ. Schnitt.
42	24. X. 1901	Oberer Recessus verödet. Knorpel usuriert. Knochenherde.	—

Fall	Datum der Operation	Operationsbefund	Besondere Bemerkungen
43	8. VII. 1904	Verkäste tb. Granul. Wenig Eiter. Knorpel eingeschmolzen. Herde in Tibia.	—
44	26. VII. 1906	Kapselfungus. Knochenherde.	—
45	10. IV. 1907	Oberer Recessus gering entwickelt. Knorpelusur.	—
46	2. V. 1907	Schrumpfungsprozesse im ganzen Gelenk. Knochen oberflächlich erkrankt.	—
47	24. V. 1899	Knorpelusur. Knochenherde. Verwachsungen.	—
48	21. III. 1900	Abgekapselter Eiterherd in Mitte von Granulationen.	—
49	6. VI. 1901	Fungus der Kapsel. Herd in der Tibiaepiphyse.	—
50	14. I. 1902	Oberer Recessus geschrumpft. Kapsel in mehrere miteinander kommunizierende Räume geteilt. Usur des Condylus ext. Tiefer Knochenherd.	—
51	8. I. 1902	Geringer eitrig-seröser Erguß. Knorpelusur. Tibiaherd.	—
52	3. VI. 1902	Tb. Granulationen. Parartikulärer Abszeß.	—
53	6. X. 1902	Ödematös geschwollene Kapsel. Herde in Tibia und Femur.	—
54	2. IV. 1904	Knorpel intakt. Herd im Epicond. lat.	—
55	21. VI. 1904	Tb. Granulationen. Auch periartik. an Tibiahinterfläche. Starke Knorpelerkrankung.	— —
56	2. VI. 1905	Tb. Granulationen. Knochenherde.	—
57	3. VII. 1905	Gelenk verödet. Knorpel teilweise usuriert, verdünnt. Vereinzelte blasse Granulationen. Herd in Tibiaepiphyse.	—
58	20. IX. 1906	Vom Knorpel geht eine tiefe Fistel nach der Femuraußenseite.	Gegenincision am Femur. Drainage der Fistel.
59	23. II. 1907	Tb. Kapselerkrankung.	—
60	4. IV. 1907	Schwammige Granulationen. Serofibrinöses Exsudat. Die tb. Granulationen haben den Knorpel durchdrungen.	Lappenschnitt über Tuberositas tib.
61	9. VII. 1900	Fungus der Kapsel.	—
62	22. I. 1901	Fung. Granulationen. Knorpel usuriert.	—
63	2. IV. 1901	Fung. Granulationen. Herd im Femur.	—
64	2. VII. 1902	Granulationen auch periartik. Tibiaherde.	Von Tibia wird sehr viel weggenomm.
65	14. IV. 1906	Fungus der Kapsel.	—
66	12. V. 1902	Ödemat. Kapsel. Granulationen. Gelenkflächen völlig intakt.	—
67	10. II. 1903	Angaben fehlen.	—

Tabelle 3.

Fall	Sofort prim. Heilung	Verzögerte Heilung	Fistelbildung	Nachoperation	Rezidiv
38	p. p.	—	—	Stellungskorrektur.	—
39	—	Wundränder nekrotisch. Erguß in Wundhöhle.	—	Entfernung der nekrotisch. Partieen. Stellungskorrektur.	—
40	—	per granulat.	Fistel. Abstoßung ein. Sequesters.	Exkochl. d. Granulat.	—
41	—	Verzögerte Konsolidation.	Fistelbildung	Zweimal Exkochl. der Fisteln.	—
42	p. p.	—	—	—	—
43	p. p.	—	—	—	—
44	p. p.	—	—	—	—
45	p. p.	—	—	—	—
46	p. p.	—	—	—	—
47	p. p.	—	—	—	—
48	p. p.	—	—	—	—
49	p. p.	—	—	—	—
50	—	per granulat.	—	Exkochl. der Granulat.	—
51	—	Stellenweise per Granulat. Bein krümmt sich nach innen.	Abszeß	Exkochl. der Granulat. mit folgender Transplantation. Spaltung d. Abzesses.	—
52	p. p.	—	—	—	
53	p. p.	—	—	—	—
54	—	Starke Sekretionsverhaltung.	Fistelbildung	Exkochl. der Fisteln Entfernung einiger Sequester.	—
55	p. p.	—	—	—	—
56	p. p.	—	—	—	—
57	p. p.	—	—	—	—
58	—	Länger dauernde Sekretion aus Drainstelle.	—	—	—
59	p. p.	—	—	—	—
60	p. p.	—	—	—	—
61	p. p.	—	—	—	—
62	p. p.	—	—	—	—
63	p. p.	—	—	—	—
64	—	per granulat.	—	Exkochl. der Granulationen.	—
65	—	—	Fisteleiterung	—	—
66	p. p.	—	—	—	—
67	p. p.	—	—	—	—

machte die verzögerte Heilung eine Nachoperation nötig. 5 Fälle wurden in Heilung entlassen, d. h. es bestand noch geringe Sekretion aus Fisteln oder der Drainstelle. Die übrigen 25 Fälle waren völlig geheilt. Eine vollkommene Ankylose bestand natür-

lich noch nicht. (Von der Gesamtzahl der Resektionen wurden bei 34 = 60 Proz. eine primäre Heilung erzielt.)

Über die Dauer der klinischen Behandlung vom Operationstage bis zur Entlassung gibt Tabelle 4 Auskunft. Sie schwankt zwischen 21 Tagen und 9 Monaten und dauerte durchschnittlich 2 Monate. Die Patienten wurden gewöhnlich 6 Wochen nach der Entlassung zum Gipswechsel wieder bestellt. Die ambulante Gipsbehandlung dauerte im Durchschnitt 8 Monate. 17 dieser 30 Nachuntersuchten trugen nach dem Gipsverband eine Lederhülse. Davon 2 noch zur Zeit der Nachuntersuchung.

Die Atrophie des Oberschenkels (gemessen 20 cm von Spina a. s.) (Tabelle 5) ist teilweise recht erheblich. Sie beträgt im Durchschnitt 4,6 cm, wenn Fall 66 nicht mit gerechnet wird. In diesem Falle wird das operierte Bein vorzüglich zum Gehen benutzt, wegen Coxitis tb. der anderen Seite. Die Unterschenkelatrophie ist bei allen auffallend gering, im Durchschnitt 0,95 cm. In einigen Fällen ist der größte Wadenumfang größer als auf der gesunden Seite. Daß die Atrophie auf die Gebrauchsfähigkeit des Beines keinen Einfluß hat, ist aus den folgenden Tabellen ersichtlich. Mehr ins Gewicht fällt die Verkürzung. (Gemessen wurde von Spina a. s. bis Malleolus ext.) Hierin unterscheiden sich die Jugendlichen (15—20 Jahre) nicht wesentlich von den Erwachsenen. Der vorangestellte Fall war schon 12 Jahre konservativ behandelt worden und besaß vor der Operation bereits eine starke Wachstumsverkürzung, was aus der starken Flexionskontraktur, der Oberschenkel- ($8^1/_2$ cm) und Unterschenkelatrophie (5 cm) zu schließen ist. Sieht man von Fall 66 ab, ergibt sich eine durchschnittliche Verkürzung von 4,2 cm. Die Jugendlichen haben im Durchschnitt eine Verkürzung von 5,3 cm, ohne Fall 38 eine solche von 4,4 cm. Die Verkürzungen im Alter von 20—25 Jahren sind gleich denen im späteren Alter, nämlich 3,7 cm im Durchschnitt. Leider findet sich in den Krankengeschichten keine Angabe über die Länge der Extremität vor der Operation und bei der Entlassung. Wir können daher nicht feststellen, ob auch bei unserem Material die Feststellung Linharts zu verzeichnen ist, daß eine Wachstumsverkürzung nach der Operation nicht mehr stattfindet. Die Verkürzung von 3,7 cm bei Erwachsenen, bei denen die Er-

Tabelle 4.

Fall	Dauer der klin. Behandlung nach der Operation	Nachbehandlung		Stärke- oder Zinkleimverband
		Gips	Hülse	
38	15. IV.—10. V.	9 Wochen	—	—
39	3. IX.—11. X.	3 Monate	—	—
40	30. III.—16. VII.	5 „	—	—
41	22. VI.—25. X.	—	—	—
42	24. X.—27. XI.	9 Monate	—	—
43	8. VII.—29. VIII.	5 Wochen	1 Jahr	—
44	26. VII.—14. IX.	2 Monate	2 Jahre	—
45	10. IV.—22. V.	16 „ dann Binde	—	—
46	2. V.—16. VI.	2 Monate	1 Jahr	—
47	24. V.—3. VII.	15 „	—	—
48	2. III.—5. V.	6 „	—	6 Wochen
49	6. VI.—10. VII.	13 „	—	—
50	14. I.—16. IV.	24 „	24 Monate	—
51	8. I.—25. VI.	18 „	7½ Jahre	—
52	3. VI.—8. VII.	18 „	12 Monate	—
53	6. X.—23. XII.	2 „	2 Jahre	—
54	2. IV.—16. IX.	9 Wochen	3½ Monate	—
55	21. VII.—23. VIII.	7 Monate	2 Jahre	—
56	2. VI.—2. VII.	8 Wochen	3 „	—
57	3. VII.—27. VII.	5 Monate	2 „	—
58	20. IX.—27. X.	6 „	—	—
59	23. II.—24. IV.	9 „	Seit 4 Jahren	—
60	4. IV.—27. V.	5 „	6 Monate	—
61	9. VII.—30. VII.	?	—	—
62	22. I.—14. II.	6 Monate	—	—
63	2. IV.—4. V.	18 „	—	—
64	2. VII.—29. VIII.	3 „	2 Jahre	—
65	14. IV.—9. VI.	10 „	3½ Jahre	—
66	12. V.—29. VI.	12 „	Seither (9 Jahre)	—
67	10. II.—30. III.	2 „	2—3 Jahre	—

Tabelle 5.

Fall	Zeitdauer der Nachbehandlg. (Fixation)	Umfangsdifferenz		Verkürzung des kranken Beines	Alter bei der Operation	Verstrichne Zeit seit Operation
		Oberschenkel	Unterschenkel			
38	9 Wochen	7½ cm	4 cm	12½ cm	18 Jahre	7 Jahre
39	¼ Jahr	—	—	5 „	18 „	12 „
40	5 Monate	9½ „	1½ „	3 „	17 „	13 „
41		4 „	1½ „	6 „	17 „	12 „
42	¾ Jahr	8 „	—	6½ „	18 „	11 „
43	13 Monate	5½ „	1½ „	3 „	19 „	8
44	2¼ Monat	5½ „	plus 1	2 „	16 „	6 „
45	16 Monate	2 „	„ 1	6 „	19 „	5 „
46	16 „	6 „	½ cm	3½ „	18 „	5 „
47	1¼ Jahr	7½ „	2½ „	2 „	27 „	13 „
48	7½ Monate	4 „	1 „	3 „	21 „	12 „

Fall	Zeitdauer der Nachbehandlg. (Fixation)	Umfangsdifferenz Oberschenkel	Umfangsdifferenz Unterschenkel	Verkürzung des kranken Beines	Alter bei der Operation	Verstrichne Zeit seit Operation
49	13 Monate	6 cm	1 cm	4 cm	26 Jahre	11 Jahre
50	4 Jahre	5 „	1 „	3 „	40 „	10 „
51	9 „	2 „	1 „	5½ „	44 „	10 „
52	2½ Jahre	3½ „	½ „	1½ „	20 „	10 „
53	2¼ „	8½ „	½ „	5 „	20 „	9 „
54	5 Monate	8 „	3 „	3½ „	20 „	8 „
55	2½ Jahre	3½ „	plus 1	3½ „	37 „	8 „
56	3 „	5 „	2 cm	4½ „	21 „	7 „
57	2½ „	3 „	2 „	4 „	21 „	7 „
58	½ „	4 „	½ „	5½ „	23 „	6 „
59	4¾ „ dauert noch an	3 „	4 „	5 „	38 „	5 „
60	11 Monate	2½ „	½ „	2½ „	21 „	5 „
61	—	—	plus 1	3 „	55 „	12 „
62	½ Jahr	5 cm	„ 3	2 „	56 „	11 „
63	1½ „	1 „	—	4 „	46 „	11 „
64	2¼ „	6 „	½ „	6 „	49 „	10 „
65	4½ „	3½ „	2½ „	4 „	46 „	6 „
66	10 „	plus 1	plus 1½	plus 5	38 „	10 „
67	ca. 3 Jahre	3½ cm	1 cm	2½ cm	26 „	9 „

krankung meist jenseits der Wachstumsperiode begann, müssen wir als im Durchschnitt durch die bogenförmige Resektion gesetzt annehmen. Wenn Draudt in der Mehrzahl der Fälle geringere Werte bekommt, ist dies wohl auf falsche Angaben von Patienten zurückzuführen.

Über den Gang berichtet **Tabelle 6.** Hohe Sohle zum Ausgleich der Verkürzung trugen 4. (Fall 38 O'Connor-Schuh.) Dadurch und durch Beckensenkung wurde die Verkürzung so gut ausgeglichen, daß der Gang fast fehlerfrei erschien. Patient klagte auch selbst nach langen Touren nicht über Ermüdung. 17 von diesen 30 gingen fast fehlerfrei, hatten keine Beschwerden. Einer ging mit Stock, 4 hinkten etwas, gaben aber an, nicht zu ermüden. Darunter befand sich ein Patient, der einen Stock trug, wozu ihm wohl sein Beruf als Kuhhirte nötigte. 4 weitere Patienten gingen wiederum etwas hinkend, ermüdeten aber nach längerem Gehen oder Stehen, und mußten dann ausruhen. Einen Stock trug eine Patientin und ein Patient gewöhnlich außer dem Hause, weil sie sich dann sicherer fühlten. 3 Patienten gingen bei der Untersuchung fast fehlerfrei, gaben aber an, ebenfalls bei längerer Belastung des operierten Beines zu ermüden. Eine

Tabelle 6.

Fall	Beschwerdefreier Gang, kein ausgesprochenes Hinken.	Geringes Hinken, keine Ermüdung, keine Beschwerden	Geringes Hinken, Ermüdung	Erhebliches Hinken, nach längerem Gehen tritt Ermüdung auf. Beschwerden nach angestrengter Arbeit.	Starkes Hinken, sehr bald Ermüdung und Beschwerden. Keine Arbeitsleistung möglich.	Gang mit	
						Stock	hoher Sohle.
38	x	—	—	—	—	—	O'Connor-Schuh
39	x	—	—	—	—	—	—
40	—	x	—	—	—	—	—
41	x	—	—	—	—	—	—
42	—	x	—	—	—	—	—
43	x	—	—	—	—	—	—
44	x	—	—	—	—	—	—
45	x	—	—	—	—	—	ja
46	x	—	—	—	—	—	—
47	x	—	—	—	—	—	—
48	x	—	—	—	—	—	—
49	—	x	—	—	—	—	—
50	x	—	—	—	—	—	—
51	—	—	x	—	—	ja	ja
52	x	—	—	—	—	—	—
53	—	—	—	Gang fast fehlerl. Ermüdung nach angestr. Arbeit.	—	—	—
54	—	—	—	dito	—	—	ja
55	x	—	—	—	—	bei längeren Märschen	—
56	—	x	—	—	—	ja	—
57	x	—	—	—	—	—	—
58	x	—	—	—	—	—	—
59	—	—	x	—	—	bei längeren Gängen	ja
60	x	—	—	—	—	—	—
61	x	—	—	—	—	—	—
62	—	—	—	Nach läng. Stehen Ermüdung. Kein Hinken.	—	—	—
63	—	—	x	—	—	—	—
64	—	—	x	—	—	—	—
65	x	—	—	—	—	—	—
66	—	—	—	—	x (Flex.-Kontr. des anderen Beines)	ja im Hause, sonst Krücken	—
67	Wegen Spondylitis aus Bett gefesselt.						

Tabelle 7.

Fall	Tadellose Streckstellung	Beugekontraktur Gering. (bis 150°)	Beugekontraktur Erhebl. (u. 150°)	Genu valg. oder var.	Alter bei der Operation	Operation liegt zurück Jahre
38	—	163°	—	Pes equinus	18 Jahre	7 Jahre
39	—	165°	—	Genu var. (10°)	18 „	12 „
40	175°	—	—	—	17 „	13 „
41	vollkommen	—	—	—	17 „	12 „
42	„	—	—	—	18 „	11 „
43	„	—	—	gering. Genu var.	19 „	8 „
46	„	—	—	—	18 „	5 „
47	„	—	—	—	27 „	13 „
48	„	—	—	—	21 „	12 „
49	„	—	—	—	26 „	11 „
50	„	—	—	leichtes Genu var.	40 „	10 „
51	175°	—	—	Genu var. (18°)	44 „	10 „
52	vollkommen	—	—	leichtes Genu var.	20 „	10 „
53	—	170°	—	dito	20 „	9 „
54	vollkommen	—	—	—	20 „	8 „
55	175°	—	—	dito	37 „	8 „
56	vollkommen	—	—	—	21 „	7 „
57	„	—	—	—	21 „	7 „
58	„	—	—	—	23 „	6 „
59	—	160°	—	—	38 „	5 „
60	vollkommen	—	—	—	21 „	5 „
61	„	—	—	—	55 „	12 „
62	—	170°	—	—	56 „	11 „
63	vollkommen	—	—	—	46 „	11 „
64	„	—	—	—	49 „	10 „
65	„	—	—	Genu var. (10°)	46 „	6 „
66	„	—	—	—	38 „	10 „
67	„	—	—	—	26 „	9 „

Tabelle 8.

Fall	Jetziges Alter	Beruf	Angaben
38	25	Gerichtsschreiber	Erwerbsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Sitzt meist. Kann stundenlang ohne Ermüdung laufen.
39	30	Ehefrau	Verrichtet jede Hausarbeit. Steht täglich etwa 8 Stunden ohne zu ermüden. Tanzt.
40	30	Gärtner	Mußte Beruf als Hausknecht aufgeben. Jetzt bei 12stündiger Arbeitszeit keine Ermüdung. Keine Beeinträchtigung der Erwerbstätigkeit. Kann sich gut bücken.

Fall	Jetziges Alter	Beruf	Angaben
41	29	Bankvorsteher	Steht den ganzen Tag über ohne Ermüdung. Macht größere Märsche. Tanzt.
42	29	Schneider	War schon vor der Resektion Schneider. Erwerbsfähigkeit nicht beeinträchtigt.
43	27	Arbeiter	War vor der Operation Schreiber, da er das lange Stehen nicht aushielt, wurde er Händler. Jetzt bei Müllverbrennung beschäftigt. Anderen gegenüber im Erwerb nicht beeinträchtigt. Hält 8stündige Arbeitszeit ein. Märsche von 7—8 Stunden ohne Beschwerden.
44	22	Tapezierer	Als Tapezierer kann er nicht mehr arbeiten, da er nicht auf Leiter steigen kann. Als Polsterer beschäftigt. Beim Nähen schlägt er das gesunde Bein über das kranke, um Objekt festzuhalten. Dies hält er aber nur 2 Stunden aus. Stehen kann er 6 bis 7 Stunden ohne Beschwerden.
45	24	Schneiderin	Voll erwerbsfähig. Kann 2 Stunden ohne Ermüdung laufen. Bein schwillt dann etwas an.
46	23	Arbeiter	Früher Meierist. Mußte Beruf aufgeben, da er zu anstrengend für ihn war. Macht jetzt beim Bau leichtere Arbeit. Treppensteigen erschwert. Erwerbsfähigkeit etwas beeinträchtigt.
47	42	Tischlermeister	Arbeitet 10 Stunden ohne Ermüdung. Treppensteigen fällt ihm schwer, daher etwas im Erwerb beeinträchtigt.
48	33	Steinsetzer	Arbeitet als Pflasterer den ganzen Tag schwer auf der Straße.
49	37	Landmann	Verrichtet alle Arbeiten, nur etwas behindert beim Pflügen.
50	50	Landmannsfrau	Bei täglich 12 stündiger Arbeit keine Ermüdung. Verrichtet alle Hausarbeit.
51	54	Arbeiterin	Verrichtet im Haushalt alle Arbeiten, kann aber ihre Kuh nicht melken, und keine schwereren Lasten tragen.
52	30	Landmannstochter	Beschäftigt sich im Haushalt. Kann stundenlange Touren machen. Tanzt.
53	30	Pantoffelmacher	War vor Erkrankung Knecht, aber vor Resektion schon Pantoffelmacher. Landarbeit würde Patient nicht mehr machen können. Hält sich deshalb für wesentlich erwerbsbeschränkt.
54	28	Arbeiter	Ackern, mähen kann er nicht. Trägt Lasten bis 40 kg, kann stundenlang ohne Ermüdung gehen.
55	45	Heizersfrau	Arbeitet im Haushalt und Laden stundenlang, ohne zu ermüden; nur längeres Stillstehen macht Beschwerden. Trägt Bierkästen von 40 Pfund treppauf treppab ohne Beschwerden.

Fall	Jetziges Alter	Beruf	Angaben
56	28	Kuhhirte	War früher Knecht. Kann sich schlecht bücken. Landarbeit unmöglich. Füllt jetzigen Beruf voll aus. Muß 6 Monate lang 80 Kühe im Stall füttern.
57	28	Schutzmannsfrau	Beschäftigt im Haushalt. Kann aber nicht waschen, da sie Wäschekörbe nicht tragen kann. Treppensteigen erschwert. Scheuern desgleichen. Tanzt ohne Beschwerden.
58	29	Maurer	Kann nur passende Arbeit annehmen. Auf Leiter kann er nichts tragen. Arbeitszeit 10 Stunden täglich ohne Ermüdung.
59	44	Haushälterin	Bücken sehr erschwert, daher Arbeitsfähigkeit beschränkt. Verdient nur Kost (klagt über allerlei Schmerzen).
60	26	Dreher	Im Erwerb nicht beeinträchtigt. Hält täglich 9stündige Arbeitszeit ohne Ermüdung ein. Bein schwillt abends etwas an.
61	67	Arbeiterin	Kann nur leichte Hausarbeiten verrichten, Erwerbsfähigkeit daher beeinträchtigt. Bücken unmöglich.
62	67	Landmannsfrau	Kann nicht melken und Arbeiten verrichten, wo Bücken erforderlich ist. Tägliche Arbeitszeit 10 Stunden. Nach ca. 5 Stunden wegen Ermüdung größere Pause.
63	57	Schiffersfrau	Verrichtet nur leichte Hausarbeit. Nach ¾stündigem Stehen Ermüdung. Knie schwillt an.
64	59	Gärtner	War früher Landarbeiter, kann aber nicht mehr pflügen und mähen. Als Gärtner verrichtet er alle Arbeit. Fühlt sich im Erwerb nicht beeinträchtigt.
65	52	Haushälterin	Verrichtet leichte Arbeit (10 Stunden). Mitunter Ruhepause. Kann sich gut bücken.
66	48	Arbeitersfrau	Verrichtet nur leichte Arbeit. Ermüdet bald und muß beim Gehen Krücken zu Hilfe nehmen. Ursache des schlechten Resultats: Schwere Erkrankung des anderen Beines.
67	35	Invalide	Früher Fuhrmann, bis 4 Jahr nach Operation. Konnte mit steifem Bein gut gehen und Lastfuhren leiten. Erschwert war Aufsteigen und Lasten tragen. Liegt seit 1907 wegen Spondylitis und Tb. pulm. zu Bett.

Stütze hatten sie nicht nötig. Ein Patient liegt im Bett wegen schwerer Lungentb. und Spondylitis. Eine Patientin ermüdet schnell, hinkt stark und bedarf einer Stütze, wegen Flexions-

kontraktur des anderen Beines. Die operierte Extremität setzt sie überhaupt erst in die Lage, umherzugehen.

Tabelle 7. Unter der Rubrik Streckung führe ich auch solche Fälle an, die nur eine minimale Flexion besitzen. Bei 24 Patienten ergab die Nachuntersuchung diesen Befund. 6 zeigten eine geringe Beugung, der geringste Winkel betrug 160°. 6 mal ergab sich eine geringe Varusstellung. 3 mal zeigte der Winkel einen nennenswerten Betrag, die Funktion wurde dadurch nicht beeinträchtigt.

Die interessanteste Tabelle ist **Tabelle 8.** Sie ergänzt die Angaben der Tabelle 6 und berichtet über den ständigen Gebrauch des operierten Gliedes. Es ist erstaunlich, wie gut sich die Patienten an das steife Bein gewöhnt haben. Ein Einblick in diese letzte Tabelle zeigt, daß sie stundenlange Märsche unternehmen, ohne zu ermüden, daß sie schwimmen und tanzen. In keinem Falle ergab sich Gebrauchsunfähigkeit des Gliedes. Bei Fall 66 und 67, die oberflächlich betrachtet ein schlechtes funktionelles Resultat ergeben, ist dies nicht eine Folge der Resektion. Die erstere dieser beiden Patienten benutzt sogar das operierte Glied hauptsächlich zum Gehen. Es zeigt diese Extremität eine beträchtliche Hypertrophie gegenüber der anderen Seite. Auch der zuletzt genannte Patient kann mit der Operation zufrieden sein. Er war Kutscher und konnte lange Zeit ohne Ermüdung laufen, bis ihn die tuberkulöse Erkrankung der Wirbelsäule und der Lungen ans Bett fesselte. Vielleicht wäre es angebracht gewesen, in bezug auf das funktionelle Resultat, da keine erhebliche Flexion und Verkürzung bei Jugendlichen zu verzeichnen war, zwischen Männern und Frauen zu unterscheiden. Ein Blick in die Tabelle 8 zeigt, daß die Männer die Extremitäten durchschnittlich schwerer belasten. Nur einige Frauen (Fall 50 und 55) unterscheiden sich in dieser Beziehung wenig von ihnen. Dies ist wohl bedingt durch die Art der Arbeitsverteilung. Der Frau bleibt hauptsächlich die leichtere Hausarbeit, dem Manne die schwere körperliche Arbeit. Von einer getrennten Behandlung von Männern und Frauen nahmen wir Abstand, da man bei näherem Zusehen findet, daß auch die Frauen die Extremität entsprechend belasten. Bothe sagt, daß die Funktionsfähigkeit der Verkürzungen ersten Grades (auch

wir haben nur solche mit Ausnahme von Fall 38) abhänge von der allgemeinen Körperbeschaffenheit. Wenn nicht allgemeine Kraftlosigkeit da wäre, könnten alle gut gehen. Eine völlige Gewöhnung und guter Gang träte erst nach ca. 2 Jahren ein, da nach der Resektion dem Ileopsoas, den Glutäen, Soleus-Gastrocnemius vermehrte Arbeit zufalle infolge Ausfall des Quadriceps und der Flexoren. Es gehört mithin auch eine gewisse Energie dazu, um die vermehrte Arbeit zu leisten und die Muskeln daran zu gewöhnen. Bothe hatte nur einen Fall, der gezwungen war, seinen Beruf zu ändern, was wohl an dem zumeist jugendlichen Maertial liegt, das sich erst nach der Operation einem Berufe zuwandte. Die Patienten ergriffen doch dann nur eine Arbeit, die sie gut leisten konnten und der sie sich gewachsen fühlten. Wir finden bei 8 Fällen eine Berufsänderung. Die Ursache liegt wohl meist in dieser ca. 2 Jahre dauernden Anpassungszeit. In dieser Zeit suchen die Patienten, da sie auf baldigen Erwerb angewiesen sind, eine neue Beschäftigung, bei der sie genügend verdienen, wenn ihnen dies im alten Berufe nicht möglich ist. Später würden sie sicher auch in dem alten Berufe wieder vollauf tätig sein können. Daß dies trotz ihres steifen Beines möglich wäre, beweist die zum Teil starke Belastung in dem neuen Berufe. Näheres ist aus Tabelle 8 zu ersehen. Eine gewisse Beeinträchtigung ergibt sich nur in den Berufen, wo eine besondere Geschicklichkeit erforderlich ist. Den Status quo ante wird in dieser Beziehung auch die größte Anpassungsfähigkeit schlecht erreichen können. So kann ein Tapezierer und Maler nicht auf der Doppelleiter arbeiten, die er mit den Beinen hin- und herbewegen muß. Das Besteigen von Leitern und Treppensteigen wird ebenfalls erschwert sein, da das versteifte Bein immer wird nachgezogen und nach außen rotiert werden müssen. Eine Landmannsfrau klagte, daß sie ihre Kuh nicht melken könne. Das steife Bein erschwere das Aufstehen von dem niedrigen Melkschemel, sie geriete in Gefahr, von den Tieren getreten zu werden.

Aus diesen Beispielen ist ersichtlich, daß die Funktion und Erwerbsfähigkeit mit dem jeweiligen Berufe zusammenhängt. Die Erwerbsfähigkeit ist naturgemäß um so beschränkter, je älter das betreffende Individuum ist. Es wird alten Leuten oft

unmöglich sein, ihren Beruf zu ändern. Sie haben nicht mehr allzuviel Aussicht, in dem neuen Berufe noch etwas Tüchtiges zu leisten. Wollte man aus diesem Grunde jedoch alte Leute nicht mehr resezieren, wäre dies ein verfehlter Standpunkt, denn eine Amputation kann noch früh genug erfolgen und ein steifes Bein ist immer trotz herabgesetzter Funktionsfähigkeit besser als die beste Prothese.

Ein näherer Einblick in die Tabellen ist auch besonders deswegen hochinteressant, da wir den wahren Erfolg einer Operation sehen, der durch keine Rentenkrankheit vermindert wird. Wir sehen, in welch hohem Grade selbst ein steifes Bein leistungsfähig ist, nachdem die Träger sich daran gewöhnt haben. Nur einzig und allein die gut meßbare Differenz der Wadenmuskulatur läßt einen annähernd sicheren Schluß zu auf die tatsächliche Inanspruchnahme eines steifen Beines, da eine Beziehung zwischen Verkürzung und Unterschenkelatrophie nicht zu bestehen scheint.

Einen Vergleich mit anderen Statistiken in bezug auf die operative Verkürzung und das funktionelle Resultat ist nicht möglich. Wir finden eine operative Verkürzung von durchschnittlich 3,7 cm, wenn wir nur die Erwachsenen betrachten, die jenseits der Wachstumsperiode erkrankten. Linhart findet dieselbe, 3—4 cm. Die Statistiken über die Resultate der geraden Resektion enthalten zwar nähere Angaben über Verkürzungen, aber nicht über die Operationsverkürzungen. Die Wachstumsverkürzung vor der Operation, die bald öfter, bald weniger oft bei dem verschiedenen Material vorhanden war, ist immer mit darin enthalten und eine Angabe über Verkürzungen der nach der Wachstumsperiode Erkrankten fehlt. Ein Vergleich ist nur einigermaßen möglich, wenn wir unser Gesamtmaterial betrachten. Unter Einrechnung der Fälle von Brandes erhalten wir in 9,1 Proz. der Fälle Verkürzungen über 6 cm. König und Draudt haben ähnliche Resultate mit 10 und 7 Proz. Höhere Flexionsgrade findet König nur 1 mal, Draudt nur 3 mal, bei bedeutend größerem Material. Diese Angaben stützen sich aber vielfach auf Laienaussagen.

Das funktionelle Resultat ist ebenfalls bei der geraden Resektion gut. König hat 4, Blauel 1 Fall, der durch die Resektion kein gehfähiges Glied erhielt. Nähere Angaben über

besondere Funktionen des resezierten Beines fehlen bisher in allen Statistiken.

Wir werden trotz der anscheinend gleichwertigen funktionellen Resultate der beiden Resektionsmethoden bei Erwachsenen an der Helferichschen Methode festhalten, da sie vielfache Vorteile bietet; die durchschnittliche operative Verkürzung muß geringer sein als bei der geraden Absägung der Gelenkenden; sodann ist die Fixation in gerader Stellung, auf die wir besonderen Wert legen, bedeutend leichter zu erreichen ohne Schienenschraubenkontension und komplizierte Verbände, es wurde nur gelegentlich, und zwar ausnahmsweise zu einer Nagelung gegriffen.

Zum Schluß gebe ich einen kurzen Überblick über das Endresultat aller radikalen Eingriffe, die an hiesiger Klinik vorgenommen wurden unter Einrechnung der Resultate von Brandes.

An 93 Patienten (26 und 67) wurden 103 (104) radikale Eingriffe vorgenommen. Davon bleiben nach Abzug nicht Ermittelter (4 und 5) 84 übrig.

Es waren verstorben zur Zeit der Nachuntersuchung 28 (5 und 23) = 33,3 Proz., davon an Tuberkulose 20 (3 und 17) = 23,8 Proz. der Operierten, oder 71,4 Proz. der Todesfälle.

Gehen wir nur auf die Resektionen ein und betrachten, wie viele wieder hergestellt wurden, so erhalten wir folgende Zahlen (bei Brandes wurden 19 Patienten ermittelt, abzüglich Fall 8 = 18, Erwachsene: 55):

Es leben geheilt	32 und 11 = 43
Geheilt auf Wanderschaft	1
Geheilt gestorben	9 und 2 = 11
	42 und 13 = 55,

also 75,3 Proz. gute Resultate.

Sekundär amputiert	9 und 1 = 10
Ungeheilt gestorben	4 und 1 = 5
Schlechte Resultate durch schwere Flexionskontraktur bei Kindern	0 und 3 = 3
	13 und 5 = 18,

also 24,7 Proz. schlechte Erfolge der Resektion.

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Professor Anschütz für die Überlassung des Materials, sowie Herrn Dr. Brandes für seine liebenswürdige Unterstützung meinen Dank auszusprechen.

Zusammenfassung.

Innerhalb von 9 Jahren wurden bei Erwachsenen 76 (77) radikale Operationen wegen Tuberkulose des Kniegelenks ausgeführt. Auf die einzelnen Operationen verteilen sie sich folgendermaßen: 3 Arthrektomien, 8 primäre Amputationen, 57 Resektionen, 8 (9) sekundäre Amputationen.

Fast alle noch Lebenden konnten persönlich nachuntersucht werden. Keiner von ihnen zeigte eine bemerkenswerte Flexion. Nur 1 mal bestand eine hochgradige Verkürzung, die jedoch schon vor der Resektion vorhanden war.

Die Helferichsche Resektionsmethode setzte eine Operationsverkürzung von durchschnittlich 3,7 cm.

76,4 Proz. der Erwachsenen haben Aussicht durch Resektion ein brauchbares Glied zu bekommen, $^3/_4$ oder genauer 77,8 Proz. der Todesfälle fallen der Tuberkulose zur Last.

Alle 32 lebenden Patienten besitzen heute eine feste Ankylose und sind erwerbsfähig bis auf zwei. Bei diesen liegt die Ursache in anderweitiger tuberkulöser Erkrankung.

Im Alter über 45 Jahre waren noch 50 Proz. Erfolge aufzuweisen. In geeigneten Fällen wird auch in diesem Alter eine Resektion anzuraten sein.

Literaturverzeichnis.

1. Blauel. Bruns' Beiträge, Bd. 42.
2. Derselbe. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 31.
3. Bothe. Bruns' Beiträge, Bd. 6.

4. Brandes. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 117.
5. Damianos. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 68.
6. Draudt. Bruns' Beiträge, Bd. 47.
7. Helferich. Langenbecks Arch., Bd. 41 u. 46.
8. Herbing. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 38.
9. Hitzegrad. Esmarch-Festschrift 1888.
10. Hofmeister. Bruns' Beiträge, Bd. 37.
11. Kausch. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 33.
12. Kolb. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 24.
13. König. Monographie 1896.
14. Linhart. Bruns' Beiträge, Bd. 61.
15. Merkens. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 28.
16. Ludloff. Deutsche med. Wochenschr. 1901, Nr. 23, S. 178.
17. Riedel. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 28.
18. Schlüter. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 30.
19. Willemer. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 22.

Lebenslauf.

Ich, Walter Andreas May, katholischer Konfession, wurde am 10. April 1887 zu Winsdorf O./S. als Sohn des Gutsbesitzers Alfred May geboren. Ostern 1907 bestand ich an dem Königl. kathol. Gymnasium zu Neiße die Reifeprüfung und studierte Medizin in Breslau, Königsberg, Erlangen und Kiel. In Erlangen bestand ich die Vorprüfung, am 10. Juni 1912 in Kiel das Staatsexamen.

Druck von August Pries in Leipzig.